



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

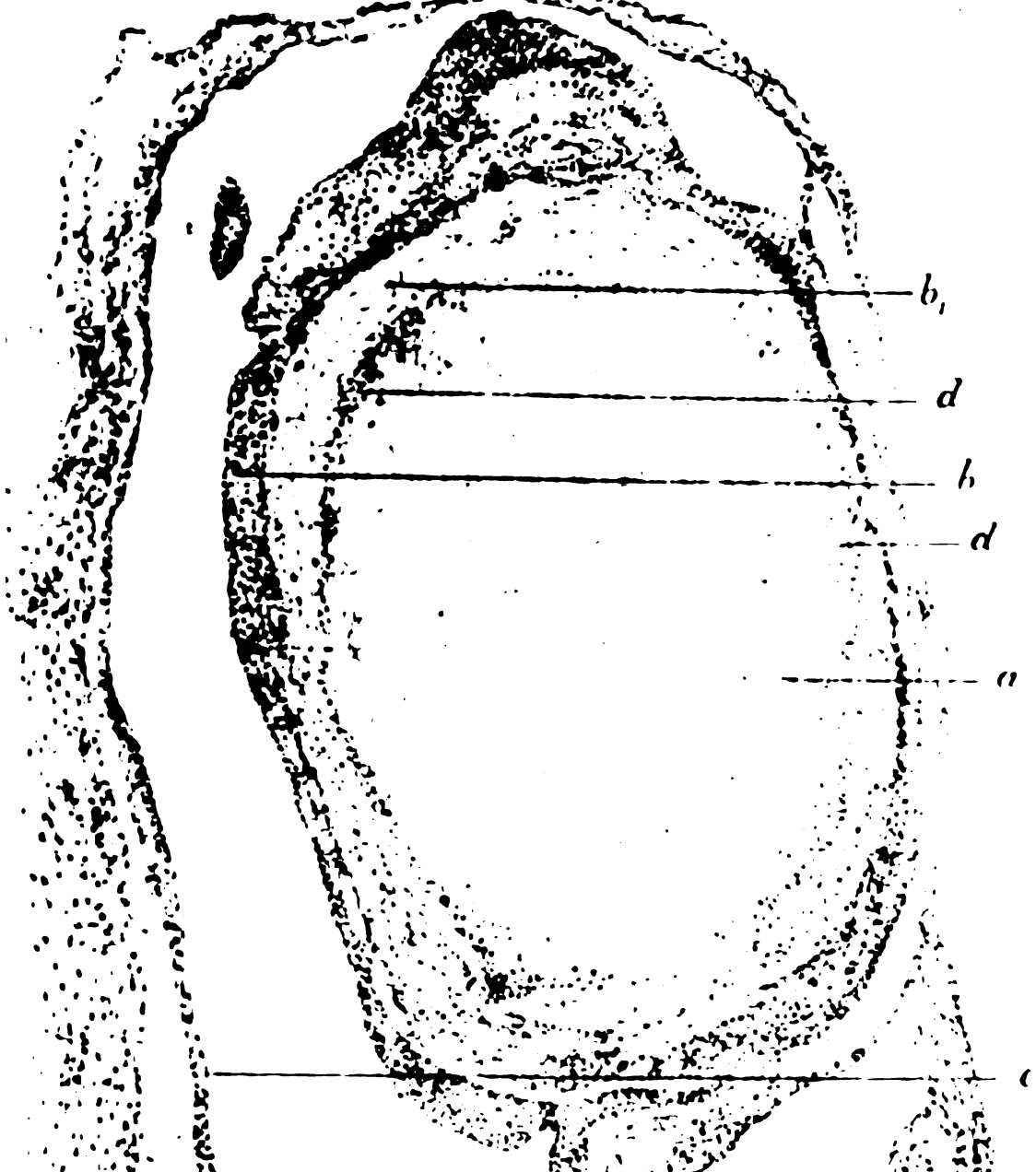
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

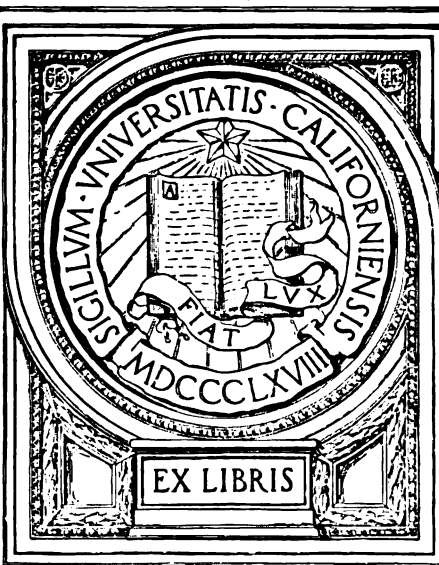
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



*Deutsche zeitschrift
fuer chirurgie*

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO



EX LIBRIS



DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. ALBERT IN WIEN, PROF. V. BERGMANN IN BERLIN, PROF. PAUL BRUNS IN TÜBINGEN, PROF. F. BUSCH IN BERLIN, PROF. DOUTRELEPONT IN BONN, PROF. V. EISELSBERG IN UTRECHT, DR. G. FISCHER IN HANNOVER, PROF. GUSSENBAUER IN WIEN, PROF. HEINEKE IN ERLANGEN, PROF. HELFERRICH IN GREIFSWALD, PROF. KOCHER IN BERN, PROF. KÖNIG IN BERLIN, PROF. KRÖNLEIN IN ZÜRICH, PROF. KÜSTER IN MARBURG, DR. C. LAUENSTEIN IN HAMBURG, PROF. MADELUNG IN STRASSBURG I. E., DR. NEUDÖRFER IN WIEN, PROF. RIEDEL IN JENA, PROF. E. ROSE IN BERLIN, PROF. RYDYGIEE IN KRAKAU, PROF. SCHEDE IN BONN, PROF. SCHÖNBORN IN WÜRZBURG, PROF. A. SOCIN IN BASEL, PROF. SONNENBURG IN BERLIN, PROF. TRENDELENBURG IN LEIPZIG.

REDIGIRT

VON

PROF. DR. E. ROSE
IN BERLIN

UND

PROF. DR. H. HELFERRICH
IN GREIFSWALD.

Zweiundvierzigster Band.

Mit 87 Abbildungen im Text und 11 Tafeln.

LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1896

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
PRESS

Inhalt des zweiundvierzigsten Bandes.

Erstes und Zweites (Doppel-) Heft

ausgegeben am 25. October 1895.

	Seite
I. Die Reiskörperchen in tuberculös erkrankten Synovialsäcken. Von Dr. med. Heinrich Riese, Universitäts-Assistenzarzt der Kgl. chirurgischen Klinik zu Würzburg. (Mit 4 Tafeln und 8 Abbildungen im Text)	1
Druckfehlerberichtigung	100
II. Zur Behandlung der Darminvaginationen. Von Prof. Rydygier in Krakau. (Mit einer Abbildung.) Nach einem auf dem XXIV. Chirurgen-Congress in Berlin gehaltenen Vortrage	101
III. Aus dem städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin, chirurg. Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg. Die Apoplexie des Pankreas. Von Dr. Sarfert, Assistenzarzt. Nach einem in der 72. Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Vortrag. (Mit Tafel V)	125
IV. Aus dem städtischen Krankenhause Moabit zu Berlin, chirurg. Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg. Beiträge zur Osteomyelitis mit Immunisirungsversuchen. Von Dr. Canon, Assistenzarzt. (Hierzu eine farbige Tafel V)	135
V. Zur Intubation bei Diphtherie. Von Dr. van Nes, Assistenzarzt in Hannover	165
VI. Centrales Riesenzellensarkom des Calcaneus. Von Wilh. Fahlenbock, Würzburg. (Mit 2 Abbildungen im Text)	175
VII. Aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald (Prof. Helferich). Multiple Polypenbildung im Tractus intestinalis. Von Dr. Konrad Port, Assistenzarzt. (Mit 3 Abbildungen im Text)	181
VIII. Besprechungen.	
1. Cramer, Casuistik der traumatischen Luxationen des Kniegelenks mit Ausnahme der von Malgaigne gesammelten Fälle (Enderlen)	198
2. O. Haab, Atlas und Grundriss der Ophthalmoskopie und ophthalmoskopischen Diagnostik (Hirschfeld)	198
Literarische Neuigkeiten	200

Drittes Heft

ausgegeben am 19. December 1895.

IX. Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn. Ueber Nierenexstirpationen. Von Dr. Georg Perthes, Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Leipzig, vormals Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Bonn. (Mit Tafel VI, VII)	201
X. Aus der I. chirurgischen Universitäts-Klinik des Hofrathes Prof. Albert in Wien. Zur Kenntniss der Achillodynie. Von Dr. A. Rössler, Operateur der Klinik. (Mit 12 Abbildungen im Text)	274
XI. Aus der Göttinger chirurgischen Klinik. Experimenteller Beitrag zur Lehre von den freien Gelenkkörpern. Von Prof. Hildebrand	292
XII. H. Adolf v. Bardeleben. Nekrolog von Prof. W. v. Heineke	309
XIII. Besprechungen.	
1. E. Quénu et H. Hartmann, Chirurgie du rectum: Anatomie, Exploration, Rectites, Blennorrhagie, Syphilis, Tuberculose, Abcès, Fistules, Rétrécissements, Hémorrhoides, Ulcérations (Heidenhain)	323
2. Gg. Fischer, Briefe von Th. Billroth (Helferich)	325
3. Rieder, Handbuch der ärztlichen Technik (Helferich)	326
4. Neisser, Stereoskopischer medicinischer Atlas (Helferich)	326

	Seite
5. Klaussner, Verbandslehre (Helferich)	326
6. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis (Helferich)	327

Viertes und Fünftes (Doppel-) Heft

ausgegeben am 13. Februar 1896.

XIV. Arbeiten der chirurgischen Universitätsklinik Dorpat. Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des Darmes. Von R. Budberg-Boeninghausen und Wilh. Koch. (Mit 53 Abbildungen im Text)	329
XV. Aus dem pathologischen Institut in Marburg. Beitrag zur Kenntnis der centralen epithelialen Kiefergeschwülste. Von Dr. Erich Bennecke, früherem Assistenten des Instituts. (Mit Tafel VIII—XI und 2 Abbildungen im Text)	424
XVI. Ueber locale Krämpfe als primäres Symptom des Tetanus. Von Dr. med. Paul Klemm in Riga. (Mit 2 Abbildungen im Text)	453
XVII. Aus der chirurg. Abtheilung des Dresdner Diakonissenkrankenhauses. Ein Beitrag zur Lehre vom Empyem der Sinus frontales und seiner operativen Behandlung. Von Dr. v. Hopffgarten in Riesa, früher Assistentenarzt an der Diakonissenanstalt zu Dresden. (Mit 3 Abbildungen im Text)	465
XVIII. Kleinere Mittheilungen. 1. Zur Coxa vara. Entgegnung auf Prof. Kocher's gleich- lautenden Artikel im XL. Band dieser Zeitschrift. Von Dr. Ernst Müller (Stuttgart)	505
2. Zusatz zu den Bemerkungen des Herrn Dr. Müller von Prof. Kocher. (Mit einer Abbildung im Text)	508
3. Aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald (Prof. Helferich). Unterbindung der Arteria subclavia unterhalb des Schlüssel- beines nach Lisfranc. Von Prof. Dr. L. Heidenhain, Secundärarzt der Klinik	511
XIX. Besprechungen und Anzeigen. 1. Dr. Adolf Lorenz, Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung, auf Grundlage von hundert operativ behan- delten Fällen (Ernst Zimmer)	513
2. Verhandlungen der Amerikanisch-orthopädischen Gesellschaft (Curt Hagen)	514
Anzeigen literarischer Neuigkeiten (Helferich)	515

Sechstes Heft

ausgegeben am 10. März 1896.

XX. Die Schlafschwämme und andere Methoden der allgemeinen und örtlichen Anästhesie im Mittelalter. Ein Beitrag zur Geschichte der Chirurgie. Von Prof. Dr. Th. Husemann in Göttingen	517
XXI. Aus der chirurgischen Abtheilung des Kölner Bürgerhospitals (Prof. Bardenheuer). Beitrag zur Casuistik der subphrenischen Abscesse und der Quer- resection der Niere. Von Dr. K. Cramer, Assistentenarzt. (Mit einer Abbildung im Text)	597
XXII. Aus dem Knappschafts-Lazareth zu Königsütte O/S. Ueber Heilungsergebnisse von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. Ein statistischer Beitrag von Dr. Paul Jottkowitz	610
XXIII. Kleinere Mittheilungen und Anzeigen. Die Witzel'sche Schrägfistel der Blase bei Prostatahypertrophie. Von Dr. A. Wiesinger, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung am Allgemeinen Krankenhause Hamburg-St. Georg	619
Anzeigen literarischer Neuigkeiten (Helferich)	622

I.

Die Reiskörperchen in tuberculös erkrankten Synovialsäcken.

Von

Dr. med. Heinrich Riese,

Universitäts-Assistenzarzt der Kgl. chirurgischen Klinik zu Würzburg.

(Mit Tafel I—IV und 8 Abbildungen im Text.)

Die Veröffentlichung neuer Untersuchungen über die Natur und Entstehungsweise der sogenannten Reiskörperchen könnte fast als überflüssig erscheinen, wenn man bedenkt, dass schon während des ganzen Verlaufes unseres Jahrhunderts immer wieder darüber geschrieben und gestritten wurde, und dass in einer der neuesten, dieses Kapitel behandelnden Schriften von Garré schliesslich die Behauptung aufgestellt worden ist, diese Frage sei nunmehr endgültig entschieden. Ein so definitiv abschliessendes Urtheil, wie dasjenige von Garré, dürften aber sicherlich Manche, die sich mit diesen Dingen eingehender beschäftigt haben, für mindestens verfrüht halten. So erschien erst kürzlich eine ausführliche Arbeit von Landow, deren Ergebnisse denjenigen Garré's und seiner Vorgänger geradezu entgegengesetzt sind. Der Streit der Meinungen über diese Sache besteht also noch fort, und ich übergebe daher die nachfolgende Schrift um so lieber der Oeffentlichkeit, als ich hoffe, die noch widerstreitenden Ansichten versöhnen zu können.

I.

Mit dem Namen „Reiskörperchen“ belegen wir bekanntlich Gebilde von grauweisser, opaker Farbe, von runder, ovaler oder mehr oder weniger eckiger Form von Hirsekorn- bis Reiskorn- oder Maiskorn-, ja Bohnengrösse, die, mit bestimmten chemischen Reactionen ausgestattet, aus einer unorganisirten Masse bestehen und an Zahl sehr verschieden, bald nur zu wenigen, bald zu Tausenden in Schleimbenteln, Sehenscheiden und Gelenken frei oder der Wand derselben anhängend vorkommen. Die freien Reiskörperchen der Gelenke gehören mithin in die grosse Gruppe der freien Gelenkkörper überhaupt, welche wir nach dem Vorgange von Volkmann zu scheiden pflegen

in solche, die in gesunden, und solche, die in kranken Gelenken vorkommen. Nach dieser Eintheilung, deren Berechtigung bekanntlich angezweifelt worden ist, würden die Reiskörperchen der letzteren Gruppe angehören. Am besten dürfte es jedoch sein, die typischen, d. h. die den in den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln vorkommenden homologen Reiskörperchen von der Gruppe der freien Gelenkkörper ganz zu trennen, wie es ja auch meistens geschieht. Denn es kommen unter den letzteren, namentlich bei Gicht, Arthritis deformans und bei neuropathischen Gelenkentzündungen, wie bei Tabes dorsalis und Syringomyelie, auch reiskörperähnliche Gebilde vor; dieselben haben jedoch eine ganz andere Provenienz und bestehen aus organisirten Geweben: Knorpel, Knochen und den verschiedenen Arten des Bindegewebes; durch gegenseitige Reibung haben sie allmählich Reiskorngestalt angenommen. Die chemischen Reactionen der typischen Reiskörperchen wurden in letzter Zeit von Czerwinsky¹⁾ und Goldmann²⁾ genauer untersucht. Beide entnahmen ihr Material Sehnenscheidenhygromen; ich kann mich aber den Angaben von Goldmann auch für die Reiskörperchen der Gelenke nur anschließen, gestützt auf Untersuchungen, die ich an solchen anstellte.

Nach Goldmann verhalten sich dieselben gegen Mineralsäuren sehr verschieden:

Sie quellen in Salzsäure leicht auf, wenigstens in ihren Oberflächenschichten, die sich zum Theil auflösen, wenn die Körperchen einige Tage in der Lösung verbleiben.

Sie lösen sich leicht in Schwefelsäure, besonders durch Kochen.

Sie quellen und lösen sich in erwärmter Salpetersäure.

Anders ist ihr Verhalten gegenüber organischen Säuren:

Sie quellen in Essigsäure bis auf das 10fache ihres Volumens, aber wiederum nur in ihren Oberflächenschichten, die gleichzeitig durchsichtig werden, während der Kern trübe bleibt und nicht aufquillt.

In kaustischen Alkalien quellen ebenfalls die Oberflächenschichten und lösen sich beim Kochen.

Millon'sches Reagens bewirkt Rothfärbung, Natronlauge und Kupfersulfat violette Färbung; Tannin fällt sie aus Lösungen.

1) Ueber einen Fall von Teno-synovitis crepitans und die chemische Constitution der sogenannten Corpuscula oryzoidea. Petersburger med. Wochenschr. Neue Folge I. 1884. Nr. 2.

2) Ueber das reiskörperchenhaltige Hygrom der Sehnenscheiden. Beiträge zur pathologischen Anatomie u. zur allgem. Pathologie von Ziegler. Bd. VII.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 7.

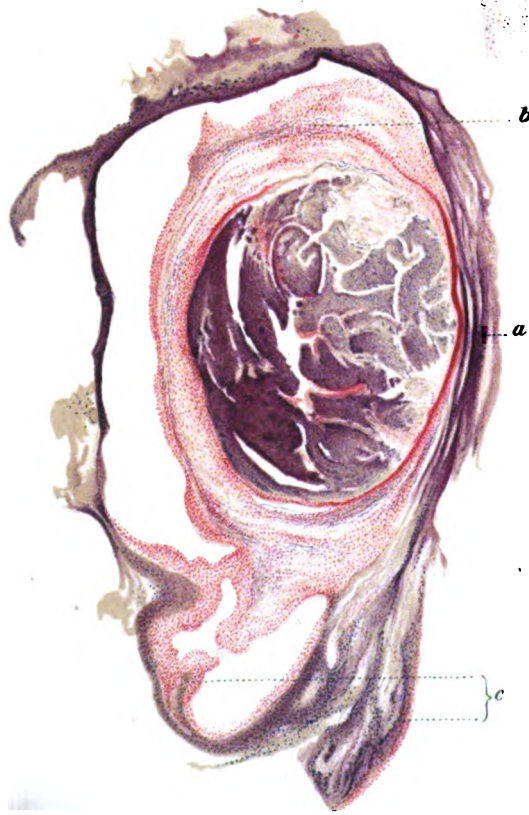


Fig. 4.

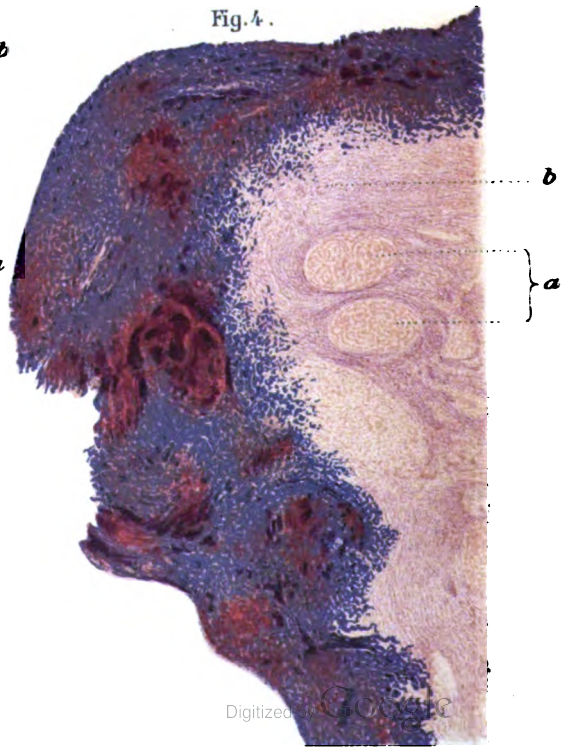


Fig.12.



Fig.15.



University of California
LIBRARY
Digitized by Google
Medical Department

Fig. 14.

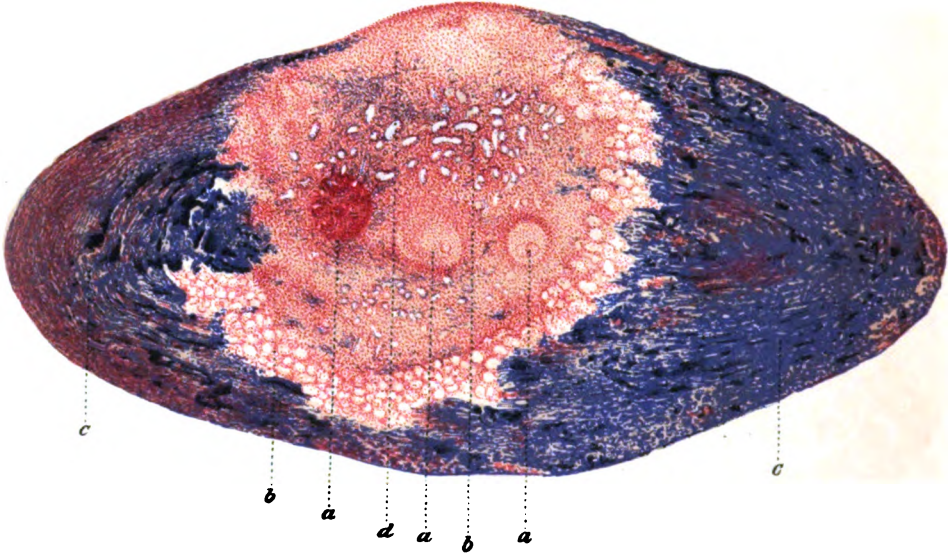


Fig. 16

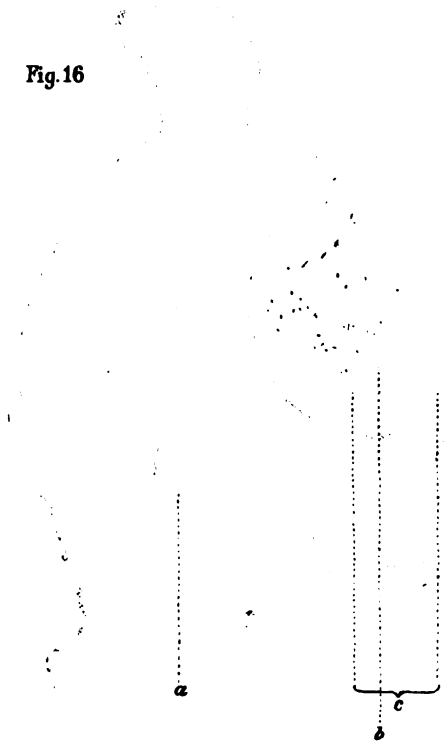
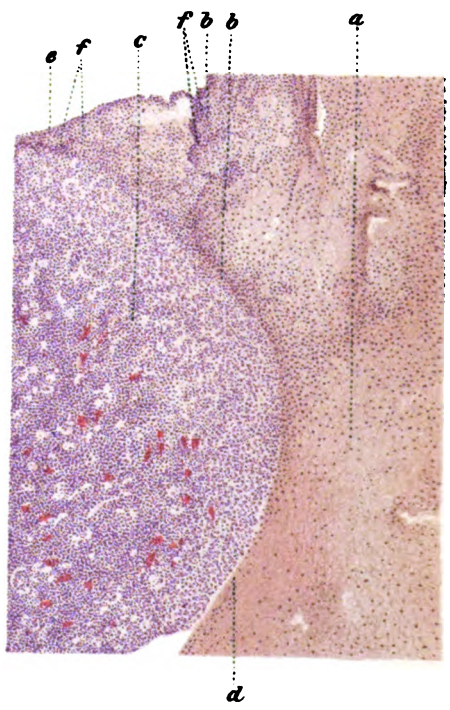


Fig. 17.



Riese, Reiskörperchen.

Fig. 20.

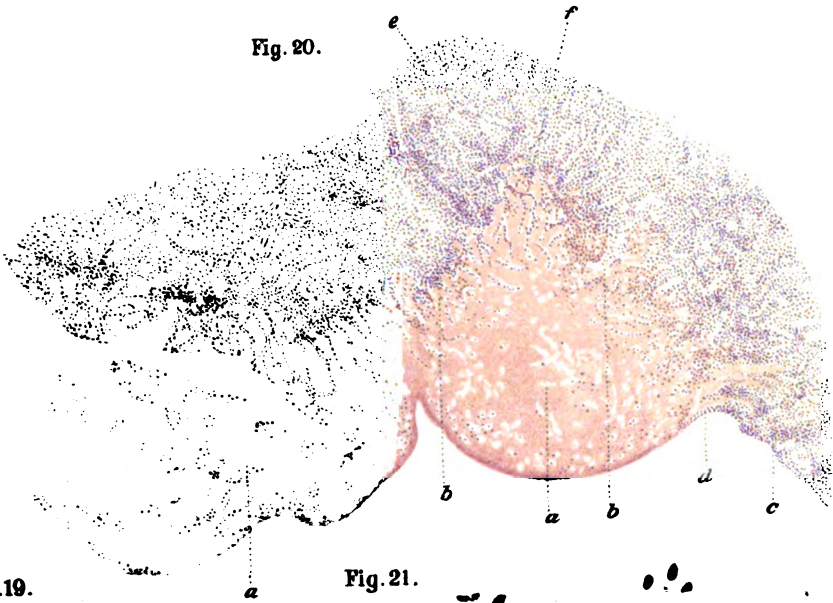


Fig. 19.

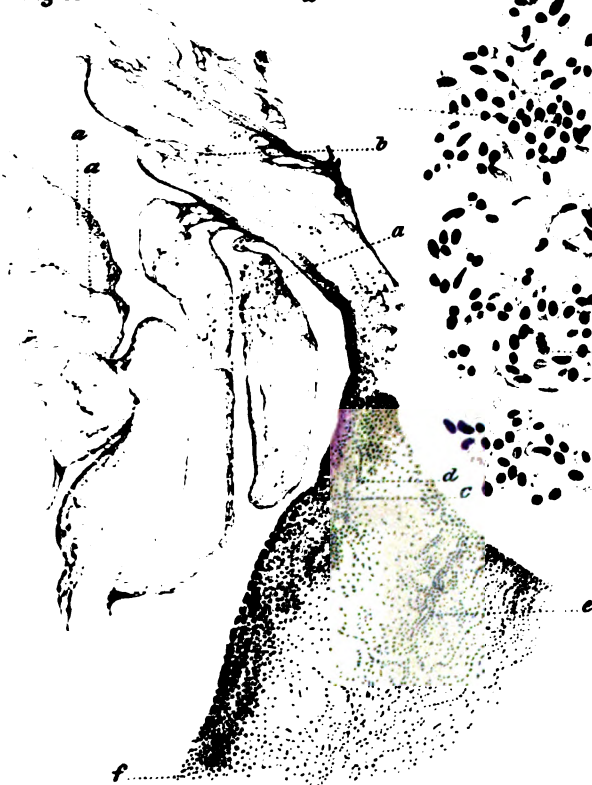
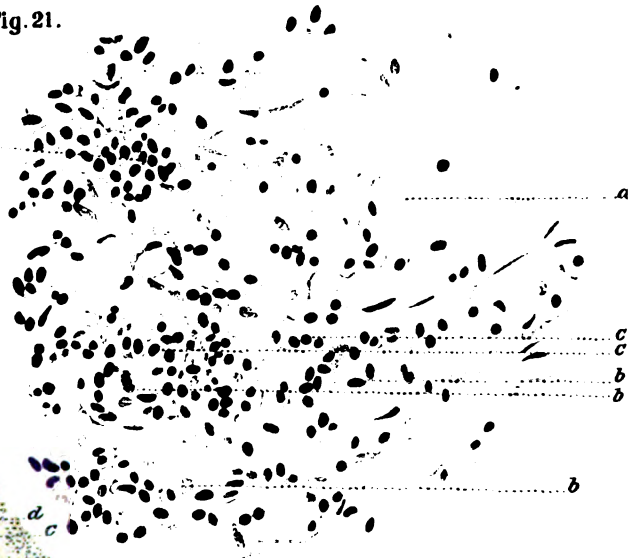


Fig. 21.



111

Die meisten Autoren, die ihre Aufmerksamkeit den Reiskörperchen zugewandt haben, stellten ihre Untersuchungen an den in Sehnenscheiden und Schleimbeuteln vorkommenden Gebilden an, während diejenigen der Gelenke nur seltener untersucht wurden, jedenfalls deshalb, weil sie hier weniger häufig vorkommen. Gerade dieser Umstand bewog mich, abgesehen von anderen Gründen, die sich später von selbst ergeben, mich vornehmlich dem Studium der Gelenkkörper zuzuwenden, wenn ich auch zur besseren Orientirung an ihren anderen Fundorten ebenfalls eigene Untersuchungen anstellte. In Folgendem sollen jedoch hauptsächlich die Ergebnisse meiner Studien an Gelenken wiedergegeben werden.

Welche Gesichtspunkte dabei maassgebend sein mussten, zeigt am besten ein geschichtlicher Ueberblick über die in dieser Richtung bisher angestellten Forschungen, gleichgültig, ob diese an Reiskörperchen in Gelenken oder in Schleimbeuteln und Sehnenscheiden unternommen wurden.

Obwohl Ambroise Parè, der Erste, der überhaupt (1558) einen freien Körper aus einem Gelenke entfernte, selbst der Meinung war, in demselben ein unorganisiertes Gebilde gefunden zu haben, das als mineralisches Concrement aus der Synovia entstanden sei, wie ein Blasenstein aus dem Urin ¹⁾, so ist es doch keinem Zweifel unterworfen, dass er so wenig wie der Wundarzt Hahn in Breslau, der nach Purmann ²⁾ 13 freie Körper aus dem Kniegelenk eines Bäckers herausnahm, die eigentlichen Reiskörperchen schon gekannt hat.

Auch John Hunter, der ebenfalls die Bildung der freien Gelenkkörper in der Synovialhöhle und zwar aus Blutgerinnseln vor sich gehen liess, hat sicherlich keine Reiskörperchen vor sich gehabt, und alle die Untersuchungen, die in seiner Zeit über die Entstehung der freien Körner in Gelenken gemacht wurden: von Reimarus und Haller, Morgagni und Monro, beziehen sich auf die aus Knorpel oder Bindegewebe bestehenden, von der Gelenkkapsel oder den Gelenkenden abgesprengten Körper. ³⁾ Sie interessiren uns aber insofern auch im Hinblick auf die Frage nach der Natur der Reiskörperchen, als sich, ebenso wie später über die Entstehungsweise dieser, auch über die Bildungsart der anderen freien Gelenkkörper zwei entgegengesetzte Ansichten geltend machten, die eine von Parè und Hunter vertretene, dass sie sich aus dem Ge-

1) Wolzendorff (Ueber Knochen- und Gelenkkrankheiten im 15. u. 16. Jahrhundert. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XII. 1860) glaubt den Grund für die Anschauung Parè's darin zu finden, dass die damaligen Aerzte eine förmlich krankhafte Sucht gehabt hätten, an allen möglichen Körperstellen „Steine“ zu finden.

2) Chirurgia curiosa 1699.

3) Vgl. hierüber Recklinghausen, De corporis liberis Articularum. Antrittsrede. Königsberg 1864.

lenkinhalt bilden, und die andere von Reimarus, Haller, Monro, Morgagni verfochtene und jetzt wohl allgemein anerkannte, dass sie von den Wänden des Gelenkes abstammen.

Der Erste, der uns 1778 mit den eigentlichen Reiskörperchen genauer bekannt machte, war Olav Acrel¹⁾, der in seiner *Historia tumorum rariorum circa carpum et in vola manus obvenientum* die Reiskörperchengeschwulst vom klinischen Standpunkte schilderte, dieselbe unter die Gruppe der Atherome einreihete und die Körperchen mit gekochten Sago- oder Maiskörnern verglich. Nach Bekanntwerden seiner Schrift wurden nun die Körner vielfach untersucht.

Dupuytren²⁾ sprach als Erster die Ansicht aus, dass es sich hier um Entozoön handle, da er, wohl durch die leichte Verschieblichkeit der Körperchen in der geschlossenen Sackwand verleitet, eine Eigenbewegung derselben annehmen zu müssen glaubte und im Innern derselben eine centrale Höhlung entdeckte, die er als Leibeshöhle ansprach. Die Verdickung der Sackwandung sollte nach seiner Meinung durch den Reiz, den die Thierchen auf dieselben ausübten, entstanden sein. Demgemäss bezeichnete er auch die Erkrankung als *Kyste hydatique*.

Ihm schloss sich Cruveilhier³⁾ an, der als weiteren Grund für die Berechtigung der eben wiedergegebenen Annahme anführte, dass die Gebilde mitten im Eiter untergehen müssten, wenn sie nicht selbst belebt wären.

Zur Ansicht Dupuytren's bekannten sich dann noch Raspail⁴⁾, der in den conglobirten Reiskörperchen wirkliche Polypen erkennen wollte, „dont chaque grain représentait un oeuf détaché“, und der daher für die ganze Masse die schöne Bezeichnung: „*polypes ovuligères du poignet*“ erfand; ferner Laennec⁵⁾, der annahm, dass sich die Körper in der Synovialis oder ausserhalb derselben bilden und dann in die Synovialhöhle hineinfallen; schliesslich Hippolyte Cloquet⁶⁾ und Delle Chiaje.⁷⁾ Letzterer ertheilte den Körperchen den vollkündenden Namen: „*Acephalocisto piano*“.

Die Annahme von der parasitären Natur der Gebilde wurzelte so fest, dass Bidder⁸⁾ noch in der Mitte dieses Jahrhunderts dieselbe nicht unbedingt von der Hand weisen wollte, obwohl er sie nicht mit voller Entschiedenheit vertrat, sondern zugab, dass die Körperchen durch Präcipitation aus der Synovialflüssigkeit um abgestossene Epithelien der Synovialhaut herum entstehen könnten.

1) *Commentationes societatis regiae scient. Gottingensis. T. II.*

2) *Des kystes séreux contenant de petis corps blancs ou hydatides. Leçons orales de clinique chirurgicale. T. II. p. 148. Paris 1839.*

3) *Essai sur l'anatomie pathologique en général. T. I. Paris 1816.*

4) *Nouveau système de chimie organique. II édit. T. II. p. 629. Paris 1839.*

5) *Mém. sur les vers vésiculaires im Bullet. de l'école de médecine pour l'an XIII. No. X.*

6) *Art. Hydatides im Dictionnaire des sciences méd. T. XXII. p. 172.*

7) *Compendio di Elmintografia. p. 37. Napoli 1825.*

8) *Ueber die Entstehung fester Körper in den von Synovialhäuten gebildeten Höhlen. Zeitschr. f. rat. Med. von Henle-Pfeuffer. III. S. 99-109. 1845.*

Andererseits waren bald nach dem Auftauchen der Dupuytren'schen Ansicht Widersprüche gegen dieselbe erhoben worden von Bosc, der sich auf genaue mikroskopische Untersuchungen stützte, die von Duméril¹⁾ vollkommen bestätigt wurden. Beide sprechen sich dahin aus, dass die Körperchen organische albuminöse Gerinnungsproducte seien. Ihre Angaben besaßen in gewisser Hinsicht besonderen Werth, da die Untersucher, nicht selbst Aerzte, ohne jede Voreingenommenheit an die Untersuchung herangingen. Doch kam bald darauf Brodie²⁾ auf Grund eigener Beobachtung, die er an Kranken machte, auch zu demselben Schlusse, wie aus der in seinem Buche niedergelegten Schilderung der Schleimhautentzündung hervorgeht. Er sagt daselbst Folgendes: „Bestand die Entzündung lange, so schwimmen nicht selten in der Flüssigkeit des Schleimbeutels eine grössere oder geringere Anzahl loser Körper, welche eine flach-ovale Form, hellbraune Farbe und glatte Oberfläche haben und wie kleine Melonenkerne aussehen. Es scheint keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass diese losen Körper von der coagulablen Lymphe herrühren, welche in einem früheren Stadio der Krankheit ergossen wurde; denn ich habe bei den Untersuchungen verschiedener Fälle Gelegenheit gehabt, die Grade ihrer allmählichen Ausbildung zu beobachten. Anfangs bildet die coagulable Lymphe unregelmässige Massen ohne bestimmte Form; späterhin werden diese durch die Bewegung und den Druck der benachbarten Theile in kleinere Portionen zerbrochen, welche nach und nach eine regelmässiger Form bekommen, eine feste Consistenz annehmen und zuletzt die flachen, ovalen Körper bilden, welche oben beschrieben wurden.“

Während Brodie nur die Reiskörperchen in Schleimbeuteln gekannt zu haben scheint, äussert James Russel³⁾ die gleiche Ansicht wie jener auch über die in den Gelenken vorkommenden. Wenigstens scheint mir folgende Stelle auf sie bezogen werden zu müssen:

„Die dritte Art dieser beweglichen Körper wird immer lose gefunden und scheint nie den geringsten Zusammenhang mit den sie umgebenden Theilen zu haben. Die Farbe und Beschaffenheit dieser Art ist sehr verschieden. Man findet nie eine Spur einer bestimmten Organisation in ihnen. Ihr Ansehen gleicht in vielen Stücken dem eines Stückes Sperma ceti oder geronnenen Eiweisses, und sie scheinen ihren Ursprung von der Verdickung eines Theils der Synovia zu haben. Der Theil, der verdickt ist, mag vielleicht als Kern mehr von den ihn umgebenden Theilen an sich ziehen und so bis zu einem bestimmten Grade eine bestimmte Massenzunahme erleiden.“

Aehnliche Anschauungen finden wir dann auch bei Boyer⁴⁾ vertreten, und Velpeau⁵⁾ schliesst sich der Ansicht von Bosc und Duméril bezüglich der in Sehnencheiden vorkommenden Reiskörperchen

1) Mittheilung bei Cruveilhier, l. c.

2) Krankheiten der Gelenke. Uebers. von Holscher. S. 339. Hannover 1821.

3) Ueber die Krankheiten des Kniegelenks. Uebersetzt von Goldhagen. S. 65 u. 66. Halle 1817.

4) Traité des maladies chirurg. T. XI. p. 9. Paris 1831.

5) Gazette des hôpit. 1841. Sept.

vollkommen an und macht darauf aufmerksam, dass sich ähnliche Gebilde in Gelenken und Schleimbeuteln vorfinden, durch Concretion von Fibrin, Lymphe und selbst von Eiter entstanden

In dieselbe Zeit fällt andererseits eine Veröffentlichung von Hyrtl¹⁾, der sich nach Untersuchungen an einem Sehnenscheidenhygrom die Ansicht bildete, die Reiskörperchen entstünden aus den pathologisch veränderten Zotten der Sehnenscheidenwand. Seitdem theilten sich die mit dem Gegenstand beschäftigten Forscher in zwei Lager: in dem einen fanden sich diejenigen zusammen, welche die Reiskörperchen für Gerinnselebildungen aus der Synovia erklären zu müssen glaubten, in dem anderen die, welche sie für Producte der Höhlenwandung ansprachen. Einige nehmen auch eine vermittelnde Stellung ein und vertreten die Ansicht, dass zuerst auf der Höhlenwandung Ablagerungen aus der in der Höhle vorhandenen Flüssigkeit entstehen, die sich dann auflösen, um allmählich Reiskörpergestalt anzunehmen.

Unter den Aeusserungen von pathologischen Anatomen sind diejenigen von Rokitansky und Virchow von besonderem Werth. Ersterer lässt die eigentlichen Reiskörper als Gerinnsel aus der anormalen Höhlenflüssigkeit entstehen und scheidet sie wenigstens in gewisser Hinsicht von den pathologischen Zottenbildungen, die bei der chronischen Entzündung der Gelenke und Schleimbeutel vorkommen. Von diesen sagt er²⁾: „Bei chronisch-serösem Ergüsse werden die Gerinnungen gewöhnlich zu einer an der Synovialhaut haftenden fein- oder grobzottigen Neubildung von faseriger Structur. Ausgezeichnet sind besonders die Gelenke (besonders das Kniegelenk), in denen man die erweiterte oder verdickte Gelenkkapsel innen von kürzeren oder längeren weissen Zotten bisweilen so dicht wie mit einem Filz überkleidet vorfindet, Zotten in verschiedenster Form, mit Anhängen ferner, die in exquisitesten Fällen als plattrundliche glatte, nach Mayo den Melonenkernen vergleichbare Körperchen erscheinen, welche einzeln oder mehrere zu einer Gruppe vereinigt an einem Stiele hängen. Allen ihnen kommt eine faserige Structur zu.“ Auf die eigentlichen Reiskörperchen hingegen beziehen sich die Worte (l. c. S. 43): „Zu den freien Körpern, die innerhalb der Höhle von serösen Häuten entstehen, gehören die faserstoffigen und eiweissstoffigen Gerinnungen und Niederschläge aus krankhaften Ergüssen, die sich durch ihre durchaus gleichförmige Glätte, eine zarte eiweissstoffige Hülle und häufig ganz deutlich concentrisch geschichteten Bau auszeichnen.“ Und im speciellen Hinblick auf die freien Körper in den Gelenken (S. 343) unterscheidet Rokitansky zwischen solchen, die „von der Innenfläche der Synovialkapsel losgelöste Exsudatmasse“, solchen, die „subseröse Erzeugnisse“ und solchen, die „Bildungen (Niederschläge) aus einer ihrer Mischung nach anormaler Synovialflüssigkeit entstanden und dann durch ihren concentrischen Bau ausgezeichnet sind“.

Virchow änderte im Verlaufe der Zeit seine Anschauungen, ent-

1) Anatomische Untersuchung einer sogen. Hydat.-Geschwulst der Schleimbeutel und Sehnenscheiden am Carpus. Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Bd. XXXIX. 1842.

2) Rokitansky, Handbuch der spec. pathol. Anatomie. 1844. S. 334 u. 335.

sprechend seiner allmählich sich umbildenden Auffassung über die Entstehung der Fibrinniederschläge bei der Entzündung seröser Häute. 1846 betrachtete er ¹⁾ die Reiskörperchen noch als concentrische Gerinnsel, durch allmählich erfolgende Niederschläge von Faserstoff entstanden. Zehn Jahre später aber trat er ²⁾ mit der Ansicht hervor, dass nicht alles Faserstoffgerinnsel auf präexistirenden flüssigen Faserstoff zurückgeführt werden könne. Dieses Factum trete namentlich bei den sogenannten fibrinösen Entzündungen der serösen Häute hervor, wo nicht selten das Exsudat so continuirlich mit dem Bindegewebe der Häute zusammenhänge, dass es vollständig den Eindruck mache, als sei das Exsudat nur umgewandelte Intercellularsubstanz des Bindegewebes.

Diese Anschauung von der Möglichkeit der Entstehung des Fibrin in den Geweben, der er an verschiedenen anderen Orten noch präciseren Ausdruck gab, so in den Worten ³⁾: „das Fibrin, wenn es im Körper ausserhalb des Blutes vorkommt, ist nicht immer als eine Abscheidung aus dem Blute zu betrachten, sondern als Localerzeugnisse“, oder in dem Satze ⁴⁾: „die fibrinösen Exsudate sind zum Theil nichts weiter, als umgewandeltes, aufgequollenes Gewebe selbst“, führte ihn zu der Ansicht ⁵⁾, dass auch die freien Körper in Hygromen aus der Wand entstünden, nachdem dieselben durch häufig recidivirende Entzündungen verdickt worden. Die Möglichkeit, dass zu ihrer Vergrößerung allerlei fibrinöse Deposita wesentlich beitragen, leugnet er aber nicht ab. Von den freien Gelenkkörpern schliesslich sagt er (Geschwülste, S. 450), dass es sich nicht in Abrede stellen liesse, dass vielleicht hier manche die Erklärung John Hunter's zulassen mögen, dass dieselben amorphe Concretionen aus geronnenen exsudirten oder extravasirten Massen seien. Ob er auf diese Weise auch die Reiskörperchenbildung erklären will, lässt sich aus dieser Stelle nicht entnehmen, doch ist es nicht wahrscheinlich, da in derselben speciell von den freien Gelenkkörpern κατ' ἐξοχὴν gesprochen wird. Die von Virchow zuerst aufgestellte Behauptung, dass das fibrinöse Exsudat stellenweise als veränderte Intercellularsubstanz anzusehen sei, ist von principieller Wichtigkeit auch für die in späterer Zeit auftauchenden Erklärungen über die Entstehung der Reiskörperchen.

Noch weiter in dieser Beziehung ging Buhl, dessen Ansichten in der Geschichte der Ideen über die Reiskörperbildung ebenfalls eine Rolle spielen. Derselbe ⁶⁾ sprach sich dahin aus, dass sowohl die auf Schleim-

1) Virchow, Zeitung des Vereins der Heilkunde in Preussen. 1846. S. 10.

2) Derselbe, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftl. Medicin. 1856.

3) Derselbe, Cellularpathologie. S. 197.

4) Derselbe, Untersuchungen der neueren Geschichte der Elterlehre. 1858. Archiv. Bd. XV.

5) Siehe ferner: Deutsche Klinik. 1865. S. 39.

6) Derselbe, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. I. S. 283.

7) Derselbe, Lehre von den krankhaften Geschwülsten. Bd. I. S. 207.

8) Buhl, Ueber das Faserstoffexsudat. Sitzungsber. der Kgl. bayerischen Akademie der Wissensch. zu München. 1863. Bd. II. S. 59—95 und Zeitschr. f. Biologie. 1867. Bd. III.

häuten, wie die auf serösen Membranen entstehenden Pseudomembranen aus dem Gewebe selbst durch eine eigenthümliche Umwandlung desselben hervorgingen, und zwar bei den Schleimhäuten aus den Epithelien, bei den serösen Häuten aus den Bindegewebsfasern. Er unterschied daher zwischen epitheloidem und desmoidem Faserstoff, betonte aber, dass letzteres nur eine faserstoffähnliche Bindegewebswucherung sei, und dass die Aehnlichkeit der letzteren mit Fibrin zu einem grossen, wenn nicht zum grössten Theil Leichenerscheinung sei.

Trotz dieser von pathologischen Anatomen gegebenen Auseinandersetzungen konnte sich ein grosser Theil der Chirurgen von der Anschauung der Bedeutung der Reiskörperchen als Concretionen nicht losmachen.

So trat Heinecke¹⁾ für die Bildung derselben, wenigstens soweit sie in Schleimbeuteln und Sehnenscheiden gefunden werden, aus Gerinnseln ein, die sich durch Ablagerung neuer Gerinnsel vergrössern und durch gegenseitige Reibung sich abrunden und glätten. Er begründete seine Behauptung damit, dass er Stiele an Reiskörperchen niemals gefunden habe.

Billroth²⁾ vertrat die Ansicht, dass die Körperchen in Schleimbeuteln und Sehnenscheiden durchaus nicht organisirt seien, sondern aus reinem amorphen Faserstoff beständen. Etwas weniger entschieden lautet der Ausspruch Lücke's³⁾ er müsse die Bildungen als reines Fibrin erklären, worin ihm für einzelne Fälle Klebs beigestimmt habe, es herrsche aber kein Zweifel darüber, dass es sich hier oft um wandständige Bildungen handle, die sich allmählich ablösen und mit Fibrinschichten bedecken.

In ähnlicher Weise äusserte sich v. Volkmann, der die Reiskörperchen vielfach zum Gegenstand seiner Studien gemacht hat. Nach seiner Ansicht sind die Reiskörper in Gelenken⁴⁾ Concremente, in Schleimbeuteln bald abgelöste veränderte Zotten, bald ebenfalls Gerinnselbildungen (l. c. S. 826); in Sehnenscheiden⁵⁾ theils reine Concremente, theils durch äussere Gerinnungsschichten vergrösserte und durch eingelagerte Albuminate aufgequollene Zotten, Bindegewebsfasern und Sehnenbündel. Aus diesen verschiedenen Aeusserungen v. Volkmann's bekommt man jedenfalls den Eindruck, dass er die eigentlichen, typischen Reiskörper als Concremente, aus der Synovialflüssigkeit entstanden, betrachtet wissen will.

Auf seine Seite tritt auch Fischer⁶⁾, der die zur Untersuchung benutzten Körper aus einem Handgelenk entfernte.

1) Die Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. S. 29. Erlangen 1868.

2) Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. S. 659 u. 695. 1865.

3) Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Zürich 1860—1867.

4) Behandlung des chronischen Hydrops der Sehnenscheiden und Ganglien. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. V. 1872.

5) v. Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie. S. 579.

6) Derselbe, Beiträge zur Chirurgie. S. 206. Leipzig 1875.

7) Beiträge zur Aetiologie der Gelenkmäuse. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XII. 1860.

Gegenüber diesen Autoren sprach sich im Sinne Virchow's und Hyrtl's vor Allem H. Meckel¹⁾ aus, der die Reiskörperchen als abgestossene, durch Albuminate vergrößerte Zotten auffasste. Ihm schlossen sich Bidard²⁾ und Nélaton³⁾ an, Letzterer gestützt auf den Befund, dass die Reiskörper in den Sehnenscheiden häufig der Wand angeheftet sind, und dass sich alle Uebergänge zwischen einfachen und gestielten, auf ihrer Spitze ein Reiskörperchen tragenden Zotten vorfinden. Ueber den Ursprung der Zotten (*villosités*) aber sagt er: „Ce point est assez obscur; il est cependant permis de supposer, qu'elles sont le résultat d'un dépôt plastique, qui se forme en vertu d'une inflammation chronique sur la surface interne de la gaine synoviale.“

Ähnliche Angaben finden wir ferner bei Pitha⁴⁾, wenigstens soweit die Reiskörper in den Sehnenscheiden in Betracht kommen, während derselbe bei Besprechung der freien Körper in den Gelenken neben der Entstehung derselben auf anderem Wege und durch Loslösung hyperplastischer, kolbiger Synovialzotten auch eine solche aus Gerinnseln und Präcipitaten erwähnt, unter welchen letzteren wohl Reiskörperchen verstanden werden sollen.

Alle diese Untersucher stimmen aber darin überein, dass die Reiskörper aus Fibrin oder einer fibrinartigen, aus Fibrin entstehenden Masse zusammengesetzt sind. Nur J. Cloquet⁵⁾ hatte sie für faserknorpelig erklärt, sei es nun, dass er seine Präparate falsch gedeutet, sei es, dass er in ihnen richtige Reiskörper nicht vor sich gehabt hatte. Doch darf nicht unerwähnt bleiben, dass v. Recklinghausen⁶⁾ ähnliche Befunde in folgenden Worten geschildert hat: „Die zahllosen, körbiskernartigen freien Körper der Gelenke und Sehnenscheiden sind ebenfalls in der Regel durch eine Ablagerung fest werdenden Materials aus der Synovia entstanden, wie ich namentlich für einzelne Fälle positiv behaupten durfte, weil sich im Centrum derselben ein Stückchen Knorpel in dem Bau und der Schichtung der Zellen identisch dem ausgewachsenen Gelenkknorpel vorfand und offenbar nach seiner Exfoliation von letzterem als Kern für die Ablagerung, gleichsam als *Punctum organisationis* gewirkt hatte.“ Jedenfalls geht aus den Worten v. Recklinghausen's hervor, dass auch er die Reiskörper aus Niederschlägen entstanden denkt, wenn auch um einen festen Kern.

Michon war der Erste, der mit Sicherheit glaubte nachweisen zu können, dass dieselben nicht aus Fibrin beständen, sondern aus der eigentümlich umgewandelten Wand der Synovialhäute.⁷⁾ Er behauptete auf Grund genauer mikroskopischer Untersuchung, dass man in den Körper-

1) *Mikrogeologie*: Ueber Concremente im thierischen Organismus. Berlin 1856.

2) *De la synovite tendineuse chronique ou fungus des gales synoviales*. Thèse. Paris 1858.

3) *Éléments de Pathologie Chirurgicale*. T. I. p. 894. 95. Paris 1859.

4) In Pitha-Billroth's *Handbuch der Chirurgie*. Bd. IV. 2. Abth. S. 116 u. 291.

5) *Note sur les ganglions*. *Archiv génér. de méd.* T. IV. p. 332. Paris 1824.

6) *Handbuch der allgemeinen Pathologie in Deutsche Chirurgie*. Liefg. 2 u. 3. S. 256. 1883.

7) Michon, *Thèse au concours des Tumeurs synoviales*. Paris 1851.

chen zwar keine Fasern und fibroplastischen Elemente, aber doch noch fibroplastische Kerne und Epithelien finden könne, welche ihre Abstammung von der Wand bewiesen, von welcher sie sich häufig nicht einzeln, sondern in Gruppen lösteten. Bezüglich seiner anatomischen Beschreibung erklärte er sich in Uebereinstimmung mit M. Kühn¹⁾ und M. Chassaig-nac.²⁾ Seine Untersuchungen wurden dann erst in neuerer Zeit bestätigt und erweitert, als die Frage nach der Natur der Reiskörperchen durch den Nachweis in eine ganz neue Phase trat, dass ihr Vorkommen mindestens sehr häufig zusammenfalle mit der Tuberculose der betreffenden Synovialmembranen.

Der Erste, der sich hierüber in einer vortrefflichen, auf Veranlassung von Schoenborn, unter Leitung von diesem und Neumann entstandenen Arbeit genauer aussprach, war Hoeftmann.³⁾ Derselbe fand, von Baumgarten darauf aufmerksam gemacht (S. 55), in der Wand zweier zur Untersuchung herangezogener Sehnenscheidenhygrome mit Reiskörperchen typische tuberculöse Riesenzellen in tuberculösem Granulationsgewebe. Die Körperchen selbst waren theils gestielt, theils frei, zeigten concentrische Schichtung, einige eine freie centrale Höhle, und stimmten in ihrem histologischen Gefüge genau mit den pathologisch veränderten Wandschichten überein. Sie bestanden nämlich aus concentrisch geschichteten, bandartigen amorphen Massen und zwischen diese gelagerten scharf abgrenzbare spindlige Kerne enthaltenden Bindegewebsfasern und besaßen zum Theil einen peripheren Ueberzug von einer 4—6fachen Lage länglicher Kerne. Auf Grund seiner genauen histologischen Untersuchungen kam Hoeftmann zu dem Schlusse (S. 67), dass die freien Körper, ebenso wie die wandständigen, ohne Ausnahme ihren Ursprung einem Proliferationsprocesse der Wand verdanken. Sie vergrößern sich nicht durch nachträgliche Apposition, sondern dadurch, dass die innersten Schichten zuerst und am stärksten eine Degeneration erleiden und dabei stark aufquellen (S. 70), und sie bilden sich aus dem Granulationsgewebe der Wand wahrscheinlich durch fibrinöse Entartung der Intercellularsubstanz oder Infiltration in dieselbe, vielleicht aber auch aus den zelligen Elementen selbst durch Zerfall ihres Protoplasma. Diesen Anschauungen seines Schülers Hoeftmann über die Entstehungsweise der Reiskörper schloss sich dann Neumann⁴⁾ in einer eigenen Arbeit im Allgemeinen vollkommen an, in der er die mit einer für derartige pathologisch veränderte Gewebe noch nicht angewandten histologischen Färbemethode gewonnenen Untersuchungsergebnisse veröffentlichte. Er suchte zu beweisen, dass es eine mit Aufquellung und Homogenisirung verbundene chemische Veränderung der Intercellularsubstanz des Bindegewebes gäbe, welche dieselbe einer Faserstoffmasse ähnlich mache, und welche deshalb von ihm den Namen der „fibrinoiden Degeneration“ bekam.

1) *Gaz. médicale.* 1830. p. 40.

2) *Bullet. de la société anatomique.* 1845. p. 13.

3) *Ueber Ganglien- und chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündung.* Inaug.-Dissert. Königsberg 1876.

4) *Die Pikrocarminfärbung und ihre Anwendung auf die Entzündungslehre.* *Archiv f. mikrosk. Anatomie.* 1880. Bd. XVIII. S. 130—150.

Dieselbe sollte sich hauptsächlich bei gewissen Formen subacuter, namentlich tuberculöser Entzündungen einstellen und an den synovialen Sehenscheiden zur Bildung der Corpora oryzoidea führen. In den Präparaten von Hoeffmann konnte er mit Hilfe seiner Methode nachweisen, dass die Degeneration nicht mit der Bildung längerer, den Bindegewebstündern entsprechender Bänder, sondern mit dem Auftreten einzelner Klumpen und Schollen beginnt, die sich zu einer zusammenhängenden Schicht allmählich vereinigen. Zum Schlusse macht er der Anschauung anderer Autoren jedoch gewissermassen eine Concession mit der Bemerkung, dass er einen anderen Entstehungsmodus der Reiskörperchen nicht leugnen wolle. Allerdings schränkt er dieselbe sofort mit den Worten ein: auch für solche Corpuscula oryzoidea, die als durchaus amorphe Masse sich darstellen, kann der gewebliche Ursprung durchaus nicht mit Bestimmtheit geleugnet werden.

Bald nachher mehrten sich die Angaben über einen Zusammenhang zwischen Tuberculose und dem Auftreten von Reiskörperchen, und speciell für diejenigen des Kniegelenks wies zum ersten Male Riedel¹⁾ nach, dass bei ihrem Vorkommen die Gelenkkapsel eine chronische Entzündung, verbunden mit Tuberculose, zeige. Er betrachtete demgemäss die chronische Entzündung der Synovialmembran als eine der für die Bildung von Gelenkkörpern möglichen Ursachen: eine der Croupmembran auf Schleimhäuten ähnlich gebildete Membran auf der Synovialintima sollte durch die Gehbewegungen allmählich losgelöst werden und den Kern der Körper abgeben. Nach seiner Schilderung scheint er damals für das Primäre des ganzen Krankheitsprocesses die chronische Entzündung gehalten zu haben, zu der sich die Tuberculose erst secundär hinzugesellt, so dass die Reiskörperchen gewissermassen unabhängig von der letzteren entstehen.

Sehr energisch sprach sich dann König, unter dessen Augen auch die Riedel'schen Arbeiten entstanden waren, im Jahre 1884²⁾ für den Zusammenhang zwischen Tuberculose und dem Auftreten von Reiskörperchen in den von ihr veranlassten hydropischen Ergüssen sowohl in Sehenscheiden wie in Gelenken aus (l. c. S. 12). Er war der Erste, der ein scharfes klinisches Bild von derjenigen Form der Gelenktuberculose entwarf, die mit einem wässrigen Erguss einhergeht, von dem sogenannten Hydrops tuberculosus, und zwar unterschied er drei Formen desselben. Die erste ist ausgezeichnet durch einen wasserklaren Erguss, die zweite durch einen wenig getrübbten, die dritte durch einen mit der Bildung der mannigfachsten Gerinnungsproducte complicirten Erguss, zu welchem letzteren auch die Reiskörperchen gehören. Diese letzte Form war unter der Bezeichnung des Hydrops fibrinosus bereits mehrfach beschrieben worden, zuletzt von Ranke³⁾, der auch die Bildung der Reiskörperchen

1) Zur Pathologie des Kniegelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1878. Bd. X. S. 45 ff. — Casuistisches über isolirte tuberculöse Geschwülste des Kniegelenks. Ebenda. 1880. Bd. XII.

2) König, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884.

3) Ueber den Hydrops fibrinosus der Gelenke. Archiv f. klin. Chirurgie. 1877. Bd. XX.

speciell studirt hatte und zu einem mit den v. Volkmann'schen Ansichten übereinstimmenden Resultat gekommen war; aber Niemand hatte sie bisher in Beziehung zur Tuberculose gebracht. König nahm an, dass bei demselben die Synovialis sich durch Faserstoffauflagerungen verdicke, dass diese dann wiederum organisirt würden, neue Ablagerungen auf sich aufnähmen und so schliesslich ganze polypöse Geschwülste aus sich hervorgehen liessen. Zudem entstanden in der Höhle selbst Fibrinmassen aus Niederschlägen. Er kam zu dem Schluss, dass Faserstoffabscheidungen in entzündlich veränderten Gelenken und Sehnenscheiden in der grossen Majorität aller Fälle durch tuberculöse Entzündung gebildet würden (l. c. S. 81). Es gelang ihm auch in einem Falle, den Nachweis von Tuberkelbacillen in der Synovialis zu liefern, doch giebt er auf dieses Beweismittel nicht viel, da die sonstigen histologischen und klinischen Merkmale ihm für den Nachweis der Tuberculose genügend erscheinen ¹⁾, und damals schon aus den Untersuchungen von Koch ²⁾, Marchand ³⁾, Schuchardt und Krause ⁴⁾ und schliesslich von Müller ⁵⁾ bekannt geworden war, dass der Nachweis von Tuberkelbacillen an dieser Stelle zum mindesten schwierig sei. Noch bestimmter sprach sich König ⁶⁾ 2 Jahre später über den Zusammenhang der Reiskörperchenbildung mit der Tuberculose und über die Entstehung derselben aus derben, dem geronnenen Eiweiss analogen Gerinnungsproducten aus. Aus ihnen bildeten sich die Körperchen, sei es an der Wand, sei es in der serösen Höhle selbst durch gegenseitige Reibung. Er nimmt an, dass dem Tuberkelbacillus wie keinem anderen Entzündungserreger die Eigenthümlichkeit zukomme, als Erreger von faserstoffigen Entzündungsproducten aufzutreten. Dieselben würden von dem Kapselgewebe aus organisirt, und es wüchsen Tuberkel in sie hinein; so entstanden selbst eigentliche Fungi auf dem Boden von Faserstoffniederschlägen. Letztere Hypothese hat König ⁷⁾ dann ganz neuerdings noch weiter ausgestattet durch die Angabe, dass alle Synovialistuberculosen als erstes Stadium ein serösfaserstoffiges (Hydrops serofibrinosus) durchmachen. Dadurch erfahren seine früheren Ansichten gewissermaassen eine Umwandlung, da er dem Hydrops fibrinosus keine besondere Stelle unter den Formen der Synovialtuberculose mehr einräumt, denselben vielmehr als erste Krankheitsäusserung im Gelenke betrachtet. In allen seinen Bemerkungen,

1) König, Tuberkelbacillus und klinische Forschung. Centralbl. f. Chirurgie. 1883. Nr. 22.

2) Die Aetiologie der Tuberculose. Berliner klin. Wochenschr. 1882. Nr. 15.

3) Die neuen Anschauungen über Tuberculose vom pathologisch-anatomischen Standpunkte betrachtet. Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 15.

4) Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen bei fungösen und scrophulösen Entzündungen. Fortschritte der Medicin. 1883. Nr. 9.

5) Tuberkelbacillennachweis bei Gelenktuberculose. Centralbl. f. Chirurgie. 1884. Nr. 3.

6) Die Bedeutung des Faserstoffs für die pathologisch-anatomische Entwicklung der Gelenk- und Sehnenscheidentuberculose. Ebenda. 1886. S. 424 ff.

7) Ueber die pathologisch-anatomische Geschichte der Synovialistuberculose der menschlichen Gelenke. Ebenda. 1894. Nr. 22.

speciell zur Natur der Reiskörperchen, finden wir die Ansicht ausgesprochen, dass sie alle albuminöse Gerinnungsproducte sind, und dass man vorläufig zwar nicht zu der Annahme berechtigt sei, dass jedes Reiskörperchenhydrops tuberculöser Natur sei, dass aber doch so viel feststehe, dass Reiskörperchen und Synovialistuberculose in der Regel vergesellschaftet sind.¹⁾

Etwas anders stellte sich in letzter Zeit Volkmann²⁾ zu dieser Frage. Er erkannte den Zusammenhang der Reiskörperchen mit Tuberculose zwar an, vertrat aber die Ansicht, dass gerade die Reiskörperhydropsien in der Regel aus ursprünglich nicht tuberculösen Gelenkentzündungen hervorgehen. Sein Schüler Krause³⁾ präcisirt die Anschauung seines Lehrers in den Worten: „Die Fibrinbildung geht der Tuberculose voraus und liefert nur für deren Entwicklung einen überaus günstigen Boden.“ Er habe einige Fälle von reiskörperhaltigen Gelenken untersucht, bei denen jede Spur von Tuberculose fehlte.

Auch Heidenhain⁴⁾ erklärt sich für die Anschauungen seines Lehrers Volkmann und stützt sich dabei zum Theil auf die Behauptung, dass es sehr zweifelhaft sei, ob in subcutanen Schleimbeuteln, in denen ja auch Reiskörperchen gefunden würden, Tuberculose überhaupt vorkomme. Dass dies aber, wenn nicht immer, so doch recht häufig der Fall ist, dürfte jetzt als genügend bewiesene Thatsache gelten und ist erst kürzlich wieder in einer unter Ziegler's Leitung gearbeiteten Dissertation von Manz⁵⁾ hervorgehoben worden, welche die mit Reiskörperchenbildung einhergehenden Schleimbeutelhygrome besonders berücksichtigt.

Auch von französischer Seite wurde der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Reiskörpern und der Tuberculose schon früh betont. Zuerst allerdings erklärt sich Poulet⁶⁾ gegen die Annahme von König, dass die Form des Gelenkhydrops, die mit Fibrinbildung auf der Kapsel und der Bildung freier Körper einhergeht, tuberculös sei, sprach sie vielmehr als chronischen Rheumatismus an, weil schon nach partieller Exstirpation der Kapsel Heilung erfolge. Vielleicht aber soll sich diese Behauptung nur auf die knotige Form der Synovialistuberculose beziehen, denn schon kurz nach seiner ersten diesbezüglichen Schrift erschien eine zweite von ihm im Verein mit Nicaise und Vaillard herausgegebene Arbeit⁷⁾, in welcher der Nachweis von Tuberculose bei Reiskörperhygromen geliefert wurde. In derselben wird auf Grund genauer mikroskopischer Untersuchung an Schleimbeuteln und Sehnenscheidenhygromen

1) König, Lehrbuch. 6. Aufl. 1894. Bd. III. S. 557.

2) Chirurgische Erfahrungen über Tuberculose. These 22. Verhandlungen d. Deutschen Ges. f. Chirurgie. 1885. S. 249.

3) Tuberculose der Knochen und Gelenke. S. 63 ff. Leipzig 1891.

4) Ueber Arthrotomie und Arthrectomie. S. 51. Inaug.-Dissert. Halle 1886.

5) Beiträge zur Entstehung der Reiskörperchen mit besonderer Berücksichtigung der Schleimbeutelhygrome. Inaug.-Dissert. Freiburg 1892.

6) Revue de Chirurgie. 1885. Société de chirurgie. p. 77.

7) Nature tuberculeuse des Hygroms et des Synovites tendineuses à Grains riziformes. Cas Rare d'Hygroma à Grains riziformes de la Cuisse. Par Nicaise, Poulet, Vaillard. Revue de Chirurgie. 1885. p. 609 sq.

mit Reiskörperchen der Standpunkt vertreten, dass die letzteren aus der tuberculös infiltrirten Wand der Hygrome entständen, nachdem dieselbe in ihren innersten Schichten durch eine Nekrose der Zellen zu homogenen Schollen und Bändern umgewandelt worden sei. In den Reiskörperchen wiesen die drei Autoren nekrosirte Lymphzellen und grosse epitheloide Zellen mit granulirtem Protoplasma, aber ohne Kern nach, in einigen fanden sie Tuberkel und Bacillen. Ja sie glaubten in einem Falle von Hygrom des Schleimbeutels über dem grossen Trochanter sogar nachweisen zu können, dass die Körperchen mehr Bacillen enthielten als die Hygromwand, doch ergaben Impfversuche kein positives Resultat. Ihre Anschauung über die Reiskörper fassen sie in den Worten zusammen: „Les produits amorphes sont le simple résultat d'une nécrose spéciale intéressant la surface interne de la paroi kystique.“ Nicaise, der sich verschiedentlich mit dem Studium der Reiskörperchen beschäftigt hatte, verliess hiermit seine frühere Anschauung von der Entstehung derselben aus dem Exsudat.¹⁾

In der Folge wurden die Angaben über die Abhängigkeit der Reiskörperchenbildung von der Tuberculose noch zahlreicher, so von Reverdin²⁾ und Baumgarten³⁾, und eigentlich nur in einer Würzburger Dissertation⁴⁾ wurde absoluter Widerspruch gegen diese Annahme erhoben. Jedoch können die in derselben niedergelegten Befunde nicht die mindeste Beweiskraft beanspruchen, da weder das verwandte Material, noch die Untersuchungsmethode einwandfrei sind.

In allen anderen diesbezüglichen Arbeiten handelte es sich wiederum um die Beantwortung der Frage: Entstehen die Reiskörperchen aus Fibrin-niederschlägen oder entstehen sie aus der degenerirten Sackwand?

Zu den Untersuchungen dienten hauptsächlich Sehnenscheiden- und Schleimbeutelhygrome, weniger der Hydrops fibrinosus der Gelenke. Schuchardt⁵⁾ leugnet die Entstehung aus Niederschlägen vollkommen,

1) Nicaise, Synovite tendineuse à Grains riziformes. Gaz. médicale de Paris. 1872. — Observations de synovite tendineuse à grains rizif. traité par la méthode antiseptique. Bull. soc. de chirurgie. 1881. p. 402. — Rapport sur un travail de Humbert. 1882. Ibidem. p. 705. — Rapport sur une observation de Schwartz. 1883. Ibidem. p. 470. — Communication à l'Académie de médecine sur plus kystes à grains et sur les recherches de Poulet et Vaillard. Semaine médicale. 1885. p. 224.

2) Abscès ossifluent à grains riziformes. Nature tubercul. de ces grains. Rev. méd. de la Suisse Romande. Juin 1887.

3) Falkson, Zur Lehre vom Ganglion u. s. w. Langenbeck's Archiv. 1865. Bd. XXXII. Heft 1. S. 82. Baumgarten erklärte in der Königsberger Gesellschaft für wissenschaftliche Medicin, dass er im Hygroma proliferum stets Tuberkel gefunden habe.

4) Kaufmann, Ueber die Natur des Corpuscula oryz. Inaug.-Diss. Würzburg 1886. Verfasser suchte Tuberkelbacillen in Quetschpräparaten von alten Spirituspräparaten, die er mit Sputumfärbung behandelte. Er glaubte Tuberculose deshalb ausschliessen zu können, weil die Operationswunden reactionslos verheil waren!

5) Ueber die Reiskörperbildung in Sehnenscheiden und Gelenken. Virchow's Archiv. 1888. Bd. CXIV.

weil in den Körperchen auch mit der von Weigert¹⁾ angegebenen Elektivfärbung für Fibrin solches niemals nachgewiesen werden könne, dieselben vielmehr in ihrem histologischen Bau stets mit Theilen der Sackwand übereinstimmten, die aus coagulationsnekrotischen, aus dem Gewebe der Wand hervorgegangenen Massen beständen. Die in dieser vor sich gehende Coagulationsnekrose findet nach Schuchardt in den Bindegewebsfasern statt; dieselben entarten also nicht einfach fibrinoid, wie Neumann es will, sondern gehen eine Coagulationsnekrose ein. Im Uebrigen erklärt er sich bezüglich der Entstehung der Reiskörperchen in Uebereinstimmung mit diesem Autor. In Sehnenscheiden, Schleimbeuteln und Gelenken sei dieselbe vollkommen die nämliche; Tuberculose fand sich in allen von ihm untersuchten Fällen. Doch bleibt er im Zweifel darüber, ob „der Tuberkelbacillus in der That die letzte Ursache der Reiskörperchenbildungen ist“, oder ob die Tuberculose nur zufällig zu chronisch entzündlichen Vorgängen hinzugetreten ist.

In seiner neuesten Arbeit über diesen Gegenstand wirft nun Schuchardt²⁾ dieselbe Frage in etwas veränderter Form auf und versucht zu einer Entscheidung darüber zu kommen, ob der Tuberkelbacillus selbst die Ursache der fibrinösen Exsudation überhaupt sei, d. h. ob die fibrinoide Entartung des Bindegewebes stets durch Tuberculose veranlasst werde. Er kommt zu dem Schluss, den er mit früheren Untersuchungsergebnissen über die Entstehung der subcutanen Hygrome³⁾, die durch fibrinoide Entartung innerhalb des Bindegewebes entstehen sollen, zu stützen sucht, dass die fibrinoide Entartung und die fibrinöse Exsudation an sich mit dem Tuberkelbacillus nichts zu thun haben. Doch bekennt er sich auch in seiner neuesten Schrift zu der Ansicht, dass die Reiskörperchenhygrome stets tuberculösen Ursprungs sind, und hält daran fest, dass die Reiskörperchen aus der eigenthümlich veränderten Balgwand entstehen, nachdem er durch Hasenknopf⁴⁾ die Frage neuerdings an den Sehnenscheidenhygromen einer genauen histologischen Untersuchung hat unterziehen lassen. Hasenknopf hält die histologische Seite der Frage für endgültig entschieden und den Beweis für geliefert, dass die Reiskörperchen in der That keine fibrinösen Gerinnungsproducte sind. Er sowohl wie Schuchardt ziehen zum Beweise ihrer Ansicht ausser ihren eigenen Untersuchungsergebnissen vor Allem auch die, welche Goldmann erhalten hat, heran.

Dieser⁵⁾ nimmt in einer ausführlichen Arbeit den Standpunkt von Hoeffmann, Neumann, Schuchardt ein, dass die Reiskörperchen sich aus der in spezifischer Weise degenerirten Sackwand bilden. Im Gegensatz

1) Ueber eine neue Färbung von Fibrin und von Mikroorganismen. Fortschritte d. Medicin. 1887. Nr. 8.

2) Beiträge zur Kenntniss der fibrinoiden Entartung des Bindegewebes. Virchow's Archiv. 1894. Bd. CXXXV. S. 394.

3) Schuchardt, Die Entstehung der subcutanen Hygrome. Ebenda. 1890. Bd. 121. S. 310.

4) Ueber Sehnenscheidentuberculose. Inaug.-Dissert. Berlin 1892.

5) E. Goldmann, Ueber das reiskörperchenhaltige Hygrom der Sehnenscheiden. Beiträge zur pathol. Anatomie von Ziegler. 1890. Bd. VII.

zu Schuchardt glaubt er aber zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die Tuberculose selbst Reiskörperbildung veranlasst, nachdem sie zu einer chronischen Entzündung geführt hat, dass sie sich also nicht erst secundär auf dem Boden einer chronischen Entzündung entwickelt, und dass ferner die Körperchen nicht aus dem degenerirten Bindegewebe, sondern direct aus dem in besonderer Weise veränderten tuberculösen Granulationsgewebe hervorgehen. Er weist an den letzteren selbst einen peripheren Kernbesatz nach, wie Hoeftmann, und spricht denselben als Rest der Kerne des Granulationsgewebes an, von dem die degenerirten Theile als Reiskörperchen losgerissen werden. Er glaubt ferner den Nachweis von Tuberkelbacillen in den Reiskörperchen und in dem degenerirten Wandabschnitte der Synovialis als besonders sicheren Beweis für die Entstehung der ersteren aus der letzteren verwenden zu können und schliesst aus dem positiven Resultate der Impfung mit Reiskörperchen an Thieren und aus den hierbei auftretenden histologischen Veränderungen der verimpften Körperchen, nämlich der in ihnen statthabenden Entwicklung von tuberculösem Granulationsgewebe, das im Centrum in Verkäsung übergeht, dass die Bacillen in den Reiskörperchen auch voll virulent seien. In einem Anhang zu seiner Arbeit fügt er hinzu, dass neuerdings auch Wallichs¹⁾ und nach brieflichen Mittheilungen ebenso Kocher, Letzterer 8 fach, positive Impfresultate erzielt haben.

Die centrale Höhlenbildung in denselben findet durch Goldmann eine ansprechende Erklärung. Sie entsteht dadurch, dass die die Körperchen bildenden Membranthteile von der Sackwand zum Theil in Hufeisenform abreißen, und dass die Schenkel des Hufeisens sich dann theilweise zusammenlegen. Beweis für die Richtigkeit der Deutung sieht er in der Thatsache, dass es bei sorgfältiger Untersuchung leicht gelingt, vielfach eine Oeffnung der centralen Spalten der Körperchen zu entdecken. Goldmann wirft schliesslich auch die Frage auf, warum die Tuberculose an der Synovialis in einem Falle zur Verkäsung führt, im anderen zur fibrinoiden Degeneration, und er kommt zu dem hypothetischen Resultate, dass die zweite Art einer weniger bösartigen Form der Tuberculose ihre Entstehung verdankt. Infolge des gutartigen Verlaufs der Tuberculose bleiben auch die tuberculös erkrankten Organe länger functionsfähig, und dies trägt mit zur Entstehung der fibrinoiden Degeneration bei. Die Wirkung der Tuberkelbacillen gelangt hier nicht zu ihrem gewöhnlichen Abschluss der Verkäsung, sie bleibt vielmehr auf einem früheren Stadium der Coagulationsnekrose: der fibrinoiden Degeneration stehen. Die einmal fibrinoid entarteten Theile werden aber ihrerseits dadurch gegen die Tuberkelbacillen widerstandsfähiger, dass sie durch mechanische Verhältnisse — Druck und Reibung, denen sie während der Bewegung der ja noch functionsfähigen Organe ausgesetzt sind — zu festen Massen umgewandelt werden.

Die Angaben Garrè's²⁾, der jedoch ausschliesslich Sehnscheidenhygrome untersuchte, stimmen mit denjenigen Goldmann's vollkommen

1) La semaine médicale. 21. Nov. 1898.

2) Die primäre tuberculöse Sehnscheidenentzündung. Beiträge zur klin. Chirurgie. Redigirt von Bruns. Bd. VII. 2. 1891.

überein, bis auf den einen Punkt, dass er mehr negative als positive Impfesultate mit Reiskörperchen zu verzeichnen hatte, obgleich auch er das Vorkommen von Tuberkelbacillen und Riesenzellen in denselben constatiren konnte. In den seine Schrift einleitenden Bemerkungen spricht sich Garrè wie mehrere Andere vor ihm dahin aus, dass den Hygromen der Sehnenscheiden am Gelenk der Hydrops fibrinosus entspreche, eine Analogie, die freilich weniger prägnant sei, als die mit den Schleimbeuteln. Zweifellos sei aber der Hydrops fibrinosus tuberculösen Ursprungs.

In einer Arbeit von Ch. S. Evans¹⁾ findet sich ausser einer ausführlichen Besprechung der Literatur und Casuistik nichts Neues über die Natur der Sehnenscheidenhygrome.

Ganz neuerdings nun wandte sich gegen die von Hoefftmann, Neumann, Schuchardt und Goldman, Garrè vertretenen Ansichten über die Entstehungsweise der Reiskörperchen in einer ganz ausführlichen Arbeit Landow²⁾, ein Schüler König's. Er studirte die Frage hauptsächlich an Gelenken und vertritt voll und ganz den schon dargelegten Standpunkt König's, dass die Faserstoffmassen an der Innenwand der Gelenkkapsel nicht durch Coagulationsnekrose der Granulationen, sondern durch Fibrinniederschläge aus der Synovialflüssigkeit entstehen.

Aus diesem geschichtlichen Ueberblick über den Stand der Frage erkennt man, dass der alte Streit, ob sich die Reiskörperchen aus der Flüssigkeit oder aus der Wand bilden, keinesweg zu Ende geführt, sondern aufs Neue heftig entbrannt ist. Die Anschauung König's, dass die Fibrinniederschläge auf der Innenfläche der Gelenksynovialis als erste Bethätigung des tuberculösen Processes aufzufassen seien, hat etwas sehr Bestechendes, weil sich die Entwicklung des mannigfaltigen Bildes, das die Gelenktuberculose darbietet, dadurch für das Verständniss sehr vereinfacht, und weil sich auf Grund dieser Anschauung auch Prozesse, wie sie die Bildung der Reiskörperchen darbieten, auf einfache Weise erklären lassen, während die Vertreter der entgegengesetzten Ansicht von der Bildung derselben aus der degenerirten Wand zur Erklärung der letzten Ursachen, warum in dem einen Falle von Tuberculose Reiskörperbildung eintritt, in dem anderen nicht, zu gewagten Hypothesen ihre Zuflucht nehmen müssen. Gerade bei der mit fibrinartigen Niederschlägen verbundenen Krankheit der Gelenke, die ja gewöhnlich mit einem reichlichen Flüssigkeitserguss einhergeht, erscheint die Annahme allerdings auch besonders plausibel, dass die Bildung der Membranen und der freien

1) Ganglion and tenovaginitis tuberc. Americ. Journal of the med. sciences. 1892. June—July.

2) Ueber die Bedeutung des Faserstoffes und seine Umwandlungen beim chronischen, insbesondere tuberculösen Hydrops fibrinosus. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XLVII. 3. 4. 1894.

fibrinoiden Massen durch Präcipitation aus der Flüssigkeit hervorgeht. Viel weniger leicht aber kann man sich diesem Standpunkt für die homologe Erkrankung der Sehnenscheiden anschliessen, bei welcher der Flüssigkeitserguss ein so viel geringerer ist. Diese Thatsache ist denn auch schon von Virchow (Geschwülste, S. 207) als Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung verwerthet worden, indem er auf die Unwahrscheinlichkeit hinwies, dass sich aus so geringen Flüssigkeitsmassen Hunderte von Reiskörperchen bilden sollten. Da also diejenigen, die in neuerer Zeit die Reiskörperbildung studirten, ihre Forschungen vornehmlich an Sehnenscheidenhygromen anstellten und daher schon von ganz allgemeinen Gesichtspunkten aus gegen die Präcipitationstheorie eingenommen sein mussten, so erschien es mir um so wünschenswerther, an einer grösseren Zahl von Gelenkhydropsien die Frage einer nochmaligen Untersuchung zu unterziehen.

II.

Ogleich noch Ranke (l. c.) behauptete, dass die Reiskörperchen in Gelenken ein sehr seltener Befund seien, was allerdings schon von Riedel in gewissem Sinne geleugnet wurde, war ich in der glücklichen Lage, 9 Fälle von Hydrops fibrinosus der Gelenke mit Bildung von Reiskörpern genau untersuchen und ihren klinischen Verlauf beobachten zu können. Alle waren zweifellos tuberculöser Natur, wie theils durch die histologische Untersuchung, theils aber auch durch gelungene Impfungen erwiesen werden konnte.

In 5 Fällen handelte es sich um Erkrankung des Kniegelenks, in 3 um Erkrankung des Ellbogengelenks, in 1 um eine solche des Handgelenks. Von allen Beobachtern ist hervorgehoben worden, dass das Kniegelenk, wie auch in der von mir beobachteten Reihe, das grösste Contingent zu dieser Form der Gelenkerkrankung stelle, nach ihm soll einer Angabe von König zufolge das Tibiotarsalgelenk am häufigsten in dieser Weise erkranken (vgl. S. 11, Anm. 2). Ueberblicken wir die bisher in der Literatur genauer beschriebenen Fälle, so vertheilen sie sich folgendermaassen auf die einzelnen Gelenke. Ranke rechnet einen, der das Kniegelenk betraf und von A. Monro¹⁾ beobachtet wurde, zu den typischen Reiskörpererkrankungen; doch sind nach der Beschreibung Monro's Zweifel an der Berechtigung der Einreihung dieses Falles in jene Gruppe nicht zu unterdrücken. Ein zweiter von Velpéau²⁾ beobachteter Fall betrifft ebenfalls das Knie-

1) Abbildungen und Beschreibungen der Schleimsäcke. Bearbeitet von J. Chr. Rosenmüller. S. 66. Leipzig 1799.

2) Vorlesungen über klin. Chirurgie. Uebers. von Kraft. 1842. Bd. II. S. 60.

gelenk, ebenso 1 Fall von Bidder (l. c.), 2 Fälle von Meckel (l. c. S. 235. 239), 1 von Volkmann, 1 von Ranke, 1 von Fischer, welcher jedoch nicht zur Operation kam, 1 von Schuchardt, 1 von Heidenhain, 2 von König (l. c.), 3 von Riedel und 3 von Landow. Einmal fand Fischer Reiskörperchen im Handgelenk, einmal Goldmann im Ellbogengelenk. Es sind dies also im Ganzen 19 Fälle von Hydrops fibrinosus der Gelenke mit Bildung von Reiskörperchen, wenn wir den Monro'schen nicht mitzählen, mit den von mir im Folgenden beschriebenen 28, und davon betreffen allein 22 das Kniegelenk, 4 das Ellbogengelenk und 2 das Handgelenk. Was das Alter der betreffenden Patienten anlangt, so war der jüngste (Fall von Ranke) 2 $\frac{1}{2}$ Jahr, der älteste 56 $\frac{1}{2}$ Jahr (Fall Fischer). Von 20 Patienten, bei denen das Alter angegeben ist und von denen 12 dem männlichen, 8 dem weiblichen Geschlecht angehören, waren 2 unter 10 Jahren, 10 unter 20 Jahren, 4 unter 30 Jahren und 4 darüber. Zum Vergleiche mit diesen Zahlen erwähne ich die procentuarische Berechnung, die Willemer¹⁾ von dem Vorkommen des Hydrops fibrinosus überhaupt im Verhältniss zu anderen Formen der Gelenktuberculose giebt. Nach ihm fand sich unter 75 mit Gelenktuberculose behafteten Patienten unter 10 Jahren in 4 Proc., von 49 Patienten im Alter von 10—20 Jahren in 18 Proc. und von 49 Patienten über 20 Jahren in 12 Proc. der Fälle ein Hydrops fibrinosus.

Der erste Fall, der in meine Behandlung kam, betraf eine 19jährige Kellnerin F. St.

Dieselbe wurde am 9. October 1891 in die chirurgische Universitätsklinik zu Freiburg aufgenommen, nachdem sie im Juli wegen Ausfluss aus der Scheide auf der Abtheilung für Syphilis und Hautkrankheiten gelegen hatte. Sie hatte schon damals einen Erguss im linken Kniegelenk bekommen, der den bestehenden Verdacht auf das Vorhandensein einer Gonorrhoe erhöhte. Der Nachweis von Gonokokken im Vaginalsecret gelang aber nicht. Nach Ruhigstellung des Gelenkes durch circulären Gipsverband ging der Erguss zurück und war Ende August völlig geschwunden, so dass Patientin entlassen werden und ihrer Beschäftigung als Kellnerin wieder nachgehen konnte.

Bei ihrer Wiederaufnahme gab sie nun an, dass das linke Knie vor kurzem wieder stark angeschwollen sei; trotzdem sei sie noch herumgelaufen, könne jetzt aber nur noch unter grossen Schmerzen gehen. Die ersten schmerzhaften Empfindungen im Knie sind nach ihrer Angabe nach einem Fall aus einem Schlitten im Winter 1890/91 aufgetreten. Tuberculose soll in der Ascendenz nicht vorhanden gewesen sein; Patientin selbst aber hat in ihrem 14. und 15. Jahre eine Rippenfellentzündung

1) Ueber Kniegelenkstuberculose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885. Bd. XXII.

durchgemacht, derentwegen sie je 8 Wochen bettlägerig gewesen sei. Seitdem hat sie jedoch niemals Husten oder Seitenstiche verspürt.

Status praes. Sehr kräftige Person mit blühenden Farben, ohne Lymphdrüsenanschwellungen. Innere Organe zeigen nichts Abnormes, nur lässt sich über der rechten Lunge hinten im 2. und 3. Intercostalraum verkürzter Percussionsschall und geringe Abschwächung des Athemgeräusches nachweisen. Urin trübe, mit Epithelien gemischt (nicht mit dem Katheter entnommen), kein Eiweiss. Weder im Urin, noch im Cervicalschleim Gonokokken. Das linke Kniegelenk steht in mässiger Flexionsstellung und kann unter Schmerzen activ in normaler Ausdehnung gebeugt und gestreckt werden. Das Gelenk zeigt eine den Grenzen der Kapsel entsprechende Schwellung, die deutliches Fluctuationsgefühl darbietet; Tanzen der Patella. Haut über dem Gelenk völlig unverändert. Eine Probepunction mit Pravaz'scher Spritze ergibt ein seröses Exsudat mit wenig Leukocyten. Nach energischen Jodpinselungen und später vorgenommener elastischer Compression des Gelenks war der Erguss am 24. October bis auf geringe Reste resorbirt. Die Kapsel erschien nur an den Umschlagsstellen verdickt, und man fühlte an der Innenseite seitlich von der Patella einen sich leicht verschiebenden linsengrossen Körper, der bei leichtem Druck unter der Patella verschwindet. Er schien aber nicht ganz frei zu sein, sondern der Kapsel noch zu adhären. Zeitweise fühlte man einen solchen Körper auch an der Aussenseite neben der Patella. Patientin klagte vor Allem über Schmerzen neben der Patella und in der Kniekehle. Sie war aber trotzdem nicht im Bett zu halten, ging vielmehr selbst mit Volkmann'scher Schiene herum. Nach derartigen Spaziergängen sammelte sich sofort wieder eine geringe Flüssigkeitsmenge im Gelenke an.

Am 16. November Operation durch Herrn Prof. Kraske während der klinischen Stunden: 3 Cm. langer Schnitt an der Innenseite des Gelenks durch die Kapsel bis auf den dort befindlichen Körper. Derselbe, fest und bohngross, wird mit einem Stück der Synovialis, der er aufsitzt, excidirt. Auf Druck entleeren sich hanfkorn- bis fast linsengrosse Reiskörperchen in grosser Zahl und wenig seröses Exsudat. Ausspülung des Gelenks mit Jodoformäther; Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze, Fixation auf Volkmann'scher T-Schiene.

Am 14. December war die Wunde völlig verheilt, das Knie aber wieder stark geschwollen, Kapsel beträchtlich verdickt; mässig reichlicher Erguss. Das Gelenk kann vollkommen gebeugt, aber nicht ganz gestreckt werden. Dabei Schmerzen in der Kniekehle; auf Druck namentlich der innere Gelenkspalt schmerzhaft. Sowohl an der Innenseite wie an der Aussenseite der Patella sind wiederum keine Körperchen fühlbar, die noch mit der Kapselwand in Verbindung zu stehen scheinen, sich aber doch ein wenig verschieben lassen. Am 19. December Punction des Gelenks mit kräftigem Troicart an der Aussenseite neben der Patella. Entleerung von 20 Ccm. einer gelblichen, etwas trüben Flüssigkeit und von ziemlich zahlreichen Körperchen, die theilweise bohngross und unregelmässig geformt sind, theilweise die Gestalt von typischen Reiskörperchen aufweisen. Injection von Jodoformglycerin. Immobilisation.

24. December. Wunde verheilt, noch immer freie und scheinbar

adhärente Körper von Reiskorn- bis Bohnengrösse fühlbar, Kapsel geschwollen. Compression des Gelenks. Am 3. Januar 1892 waren keine grösseren Körper mehr fühlbar, wohl aber intensives, weiches Crepittiren. Keine Fluctuation. Bei Bewegungen keine Schmerzen.

Am 13. Januar 1892 erneute Punction. Durch dieselbe diesmal nur typische Reiskörperchen entleert. Jodoformglycerin-injection. Immobilisation und zeitweise Compression des Gelenks fortgesetzt, zuletzt Extension, um der Patientin das Umhergehen unmöglich zu machen. 29. Januar war kein Crepittiren mehr nachweisbar, ebensowenig das Vorhandensein von grösseren Körpern. Nachts verliess Patientin heimlich das Spital. Die Temperatur der Patientin war stets normal gewesen und hatte auch nach den Injectionen keine Steigerung erfahren. Ueber den Verbleib der Patientin und über ihr späteres Ergehen war trotz genauer Nachforschungen nichts zu erfahren.

Wir haben es hier mit einem exquisiten Fall von Hydrops fibri-nosus des Kniegelenks zu thun.

Eine Anzahl der Reiskörperchen verimpfte ich gleich nach der Operation in die Bauchhöhle von 2 Kaninchen. Von diesen starb das eine nach 10 Wochen an allgemeiner Tuberculose; ich war aber damals durch äussere Umstände verhindert, die Organe einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Das zweite Kaninchen blieb gesund. Mehrere von den kleinen Reiskörperchen habe ich in Serienschritte zerlegt, ebenso den einen mit dem anhaftenden Kapselstück excidirten grösseren Körper. Derselbe war bohnergross, von weisslicher Farbe, von rundlicher Form mit einigen pilzförmigen Excrescenzen bedeckt, die ein glänzenderes Weiss zeigten, als die übrige Masse. Ich habe die Präparate sofort nach der Operation theils in Sublimat, theils in Alkohol fixirt, in Paraffin geschnitten und die Schnitte theils mit Hämatoxylin-Eosin, theils mit Carmin und Pikrinsäure, theils mit der von Goldmann angewandten Weigert'schen Fibrin-farbe nach Vorfärbung mit Lithioncarmin gefärbt, einen Theil schliesslich zur Kenntlichmachung von Tuberkelbacillen mit Gabett-scher Lösung oder nach den Vorschriften von Ziehl-Neelsen behandelt.¹⁾ Besonders hervorheben möchte ich, dass die Fixation in Sublimat die Färbbarkeit der Bacillen nicht beeinträchtigt, wie ich an Controllpräparaten feststellen konnte, welche reichliche Bacillen enthielten.

Die kleineren Körperchen bestehen aus einem Maschenwerk von klumpigen, scholligen, homogenen Massen, die zusammenfliessend theilweise Bänder bilden. Sie nehmen (Taf. I, II, Fig. 1) die Weigert'sche

1) Dieselbe Technik habe ich bei allen im Folgenden noch wiedergegebenen Untersuchungen angewandt.

Fibrinfarbe an. Am dichtesten zusammengelagert sind die Bänder im Centrum der Körperchen; sie gehen vielfach auf der einen Hälfte der Circumferenz bis dicht an den Rand, während sie auf der anderen Hälfte etwas weiter von demselben ableiben und durch einzelne Schollen ersetzt sind. Zwischen den einzelnen Balken finden sich unregelmässige Lücken, in denen bei Untersuchung mit Immersion ganz feinkörnige Massen, die spärliche Leukocyten enthalten, erkennbar sind. Am Rande der Körperchen sieht man eine Anzahl von grossen Kernen ohne deutliches Protoplasma in ihrer Umgebung und sehr wenig Leukocyten. Diese zelligen Elemente treten an den Präparaten mit Weigert'scher Färbung wenig hervor, sind aber in den mit Hämatoxylin gefärbten sehr deutlich (Taf. I/II, Fig. 2). In diesen erscheinen die scholligen, zu Balken zusammenfliessenden Massen in röthlicher Farbe (durch Eosineinwirkung). Die Vertheilung der Kerne auf die Randschichten ist aus der Fig. 3 (Taf. I/II), welche einen durch ein Conglomerat von theilweise mit einander verklebten Körperchen geführten Schnitt wiedergiebt, noch deutlicher ersichtlich. Dieselben finden sich nämlich bald nur an einzelnen Stellen der Randschicht, bald nur auf der einen Hälfte der Circumferenz der Körperchen, bald in ihrem ganzen Umkreise. An der einen Kuppe des mittelsten der Körperchen erkennt man übrigens einen gut abgegrenzten, aus epitheloiden Zellen bestehenden Tuberkel, es gelang mir aber nicht, Bacillen in demselben nachzuweisen. In keinem der aus diesem Gelenk stammenden Körperchen war eine centrale Höhle zu entdecken. Um einige derselben findet sich durch einen Spalt von ihrem Rande geschieden ein Ring von rothen und weissen Blutkörperchen, die durch eine ganz feinkörnige Masse mit einander verklebt sind und zwischen denen keine Spur von Fibrin vorhanden ist. Ob diese Massen schliesslich in die Körperchen einbezogen werden oder ob es sich hier nur um in der dieselben umgebenden Flüssigkeitsschicht zufällig suspendirte Blutkörperchen handelt, lässt sich aus diesen Präparaten nicht entscheiden.

Was den grösseren Körper betrifft, so ergeben Schnitte durch ihn das Bild einer stark verdickten Zotte. Die nach der Gelenkhöhle hin gelegene innere Fläche derselben zeigt an ihrer Kuppe, und zwar nur an dieser, nicht aber an ihren abfallenden Rändern, eine dicke Schicht von fast nur aus hyalinen Schollen und Balken bestehenden Massen, die sich mit Pikrinsäure gelb, mit Eosin röthlich, mit Fuchsin roth und mit der Weigert'schen Flüssigkeit im Allgemeinen blau färben. Nach den abfallenden Rändern der Zotte hin wird die Schicht allmählich dünner, um schliesslich in die normalen, nur aus Zellen und da-

zwischen gelagerter Intercellularsubstanz gebildeten Kapseltheile überzugehen. Nur an den Stellen, die der normalen Kapselinnenwand benachbart sind, findet sich über den scholligen Massen nach innen hin eine Lage von Zellen, die an Hämatoxylinpräparaten sehr deutlich einen grossen von spärlichem Protoplasma umgebenen Kern zeigen. Auf der Höhe der Kuppe aber bilden die scholligen Massen selbst ohne jeden Zellüberzug die innerste Lage der Kapsel. Während dieselben in den innersten Schichten dicht zusammenliegen, so dass sie bei Betrachtung mit schwacher Vergrösserung den Eindruck von gleichmässigen Bändern hervorrufen, sind sie mehr nach aussen hin aufgelockert, und gehen schliesslich in vereinzelte, intensiv blau gefärbte Klümpchen über, zwischen denen sich noch deutliche grössere Kerne befinden, die stellenweise ebenfalls durch die Fibrinfarbe blau tingirt werden und von einer durch Carmin röthlich gefärbten theils körnigen, theils hyalinen rundlichen Masse umgeben sind, die den Eindruck erweckt, als sei sie das Protoplasma der betreffenden Kerne. Mit Sicherheit kann man dies jedoch selbst nach Untersuchung mit Immersionslinsen nicht behaupten, vielmehr kann man sich zu der Annahme berechtigt fühlen, dass sie aus der Intercellularsubstanz hervorgehe. An Hämatoxylinpräparaten sind diese Verhältnisse naturgemäss noch deutlicher erkennbar: die um die Kerne befindlichen Höfe sind in ihnen durch Eosin gelbroth gefärbt genau so, wie die scholligen Massen in ihrer Umgebung. Die scheinbar degenerirte Schicht, die ich vorläufig ebenfalls als fibrinoide Schicht bezeichne, hat gegen das unterliegende Gewebe der Kapsel also keine scharfe Begrenzung, sondern geht ganz allmählich, theilweise mit Zapfenbildung in dasselbe über. Dicht unter der Schicht, in der schollige Massen mit den beschriebenen gequollenen Zellen gemischt sind, erkennt man nun von Granulationsgewebe umgeben, in dem sich ebenfalls einige Schollenmassen um die Kerne herum finden, und von einigen Bindegewebsbündeln abgegrenzt: typische Tuberkel, die aus epitheloiden Zellen und Riesenzellen zusammengesetzt sind. Trotzdem es zweifellos ist, dass wir es hier mit specifischen Tuberkeln zu thun haben, konnte ich in ihnen nur in 2 der daraufhin gefärbten Präparate Bacillen nachweisen. An einzelne Tuberkel gehen die scholligen Massen dicht heran, scheinen gewissermaassen in dieselben einzubrechen. Bei starken Vergrösserungen erkennt man, dass auch in diesen Tuberkeln selbst einige Zellen in derselben Weise auf die Fibrinfarbe reagiren, wie die Zellen, die sich zwischen den scholligen Massen erhalten haben. Ferner finden sich in einigen Tuberkeln feine, mit kleinen Körnchen besetzte verästelte Fäserchen, typische, echte Fibrinfasern,

die auch die typischen Farbenreactionen erkennen lassen. Sonst aber zeigt sich auch in der Grenzschicht zwischen dem tuberculösen Gewebe und den scholligen Massen kein echtes Fibrin in Fadenform. Auf die von Tuberkeln und tuberculösem Granulationsgewebe gebildete Schicht folgt nach aussen hin grösstentheils aus Gefässen und Bindegewebe gebildetes Gewebe, an das sich noch weiter nach aussen hin Züge von lockeren und straffen Bindegewebsbündeln anschliessen.

Auffällig ist es, dass in dem unterhalb der fibrinoiden Masse gelegenen Theil der Kapsel die Gefässe sehr spärlich sind, während dieselben in der entsprechenden Kapselschicht an den Seitenwänden der Zotte, über denen sich eine fibrinoide Ablagerung nicht findet, sehr reichlich vorhanden sind. Tuberkel sind hier nicht nachzuweisen, wohl aber ist die innerste Zellschicht verdickt, das ist aber auch die einzige Abweichung vom Normalen, welche die Seitenpartien der Zotten aufweisen.

In der Fig. 4 (Taf. I/II), welche die oberen Schichten der Zottenkuppe wiedergibt, erkennt man inmitten der scholligen, blau gefärbten Massen röthlich gefärbte Inseln. Diese Färbung rührt davon her, dass sich auch hier einzelne gequollene Zellen finden, deren Protoplasma sich durch Carmin roth gefärbt hat. In den letzten Schnitten der Serie, in denen die Spitzen der Zotte getroffen sind, sehen wir dieselben ringförmig eingekerbt. Auch hier findet sich nur die Kuppe der Spitze von scholligen Massen gebildet, während die Seitentheile dieselbe Zusammensetzung zeigen, wie in den früheren Schnitten. In die durch die Einkerbung gebildete Nische sind stellenweise Fetzen eingelagert, die ganz denselben Bau aufweisen, wie die Schichten an der Kuppe und die, zum Theil hufeisenförmig aufgerollt und so genau die Form eines Reiskörperchens annehmend, durch frisches, feinfädiges Fibrin an die darunterliegende Synovialhaut gleichsam angeklebt sind. An einzelnen Stellen zeigt die hyalin umgewandelte Kuppe Einrisse, als ob sich dort Massen abgelöst hätten. Die Risse dringen theilweise etwas tiefer in die schollige Masse ein, durchdringen dieselbe jedoch nirgends vollkommen; in ihnen sehen wir nun auch feinfädiges Fibrin nebst Leukocyten und rothen Blutkörperchen. Es macht also den Eindruck, als wenn an den Stellen, wo die Gelenkflüssigkeit gewissermaassen stagnirt, in den von den Rissen gebildeten feinen Spalten und in den Spalten zwischen den Membranfetzen und der sonst unveränderten Kapsel sich Fibrin aus der abnormen Synovialflüssigkeit abscheidet. Irgend welche Uebergänge aus diesem feinen Fibrin in die scholligen Massen habe ich jedoch nirgends entdecken können, während ein Uebergang von Zellen

des um die Tuberkel herum entwickelten Granulationsgewebes in hyaline Schollen mit einiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden könnte, wenn man sich lediglich an den mikroskopischen Befund hält. Setzt man sich die Schnitte der ganzen Serie zusammen, so erhält man dasselbe Bild, wie es schon die makroskopische Betrachtung lieferte: membranartige Massen bekleiden die Höhe der Zotte wie eine Kappe, während in den Nischen an der Basis der Zotte Membran- oder Fibrinbildung nicht zu entdecken ist.

An Schnitten von einem anderen Stück der Kapsel, in dem ihre Innenschicht fast glatt und ohne Zottenbildung erscheint, finden wir ganz vereinzelt Schollen zwischen die hier zahlreichen, gut gefärbten, protoplasmareichen Zellen der innersten Schicht eingelagert, überall gut von derselben abgrenzbar und ganz den Eindruck von zwischen den Zellen eingelagerten, hyalin erstarrten Massen hervorrufend. Am dichtesten sind dieselben zwischen den Zellen der innersten Lage, um an Dichtigkeit allmählich gegen die Tiefe hin abzunehmen. Ueberall aber finden sich über ihnen nach der Synovialhöhle hin gut abgrenzbare Zellen vom Bindegewebszellecharakter. An den erst-erwähnten Zellen sind Degenerationerscheinungen nicht wahrzunehmen, ab und zu ist jedoch ihr Protoplasma ebenso, d. h. röthlich gefärbt wie die hyalinen Schollen. Man kann sich hier nicht des Eindrucks erwehren, dass flüssige oder halbflüssige Massen von der Gelenkhöhle her zwischen die Zellen eingedrungen und in der Intercellularsubstanz erstarrt sind. Dagegen, dass diese Massen etwa aus tiefer liegenden Theilen der Kapsel eingeschwemmt sind, spricht nämlich ihre Abnahme gegen diese Schichten hin; dagegen aber, dass sie umgewandelte Bindegewebsfasern sind, spricht der Umstand, dass solche hier gar nicht existiren und gegen ihre Entstehung aus Zellen ist die Thatsache anzuführen, dass wir Degenerationerscheinungen derselben hier nicht beobachten. Es kann sich also nur um von aussen eingedrungene Massen handeln oder um eine hyaline Umwandlung der Intercellularsubstanz. Will man letzteres annehmen, so muss man dieser eine grosse Quellungsfähigkeit vindiciren, da die Zellen von den hyalinen Massen beträchtlich auseinander gedrängt sind.

Auf der einen Seite haben wir also Erscheinungen an der Kapsel, die vielleicht für Entstehung der hyalinen Schichten aus dem Granulationsgewebe der Zotten sprechen; auf der anderen Seite weisen die Umwandlungen in den glatten Theilen der Kapsel darauf hin, dass es sich hier um Massen handelt, die aus der Gelenkhöhle zwischen die Zellen hineingelangt sind.

Weiteres lässt sich aus den Präparaten nicht entnehmen, nur können wir mit Sicherheit aussagen, dass die hier gefundenen Reiskörperchen in ihrem histologischen Gefüge gleich erscheinen den ausgedehnten scholligen, mit dazwischenliegenden Zellen versehenen Massen, die sich an der Kuppe der Zotten vorfinden.

Der II. Fall betrifft einen 56 $\frac{1}{2}$ jährigen Schreiner P. P., der aus gesunder Familie stammt, in der tuberculöse Leiden niemals vorgekommen sein sollen. Er ist verheirathet, hat 6 gesunde Kinder, ist 6 Jahr beim Militär gewesen, und will nie krank gewesen sein. Im März 1891 hat er ohne besondere Ursache eine Schwellung am linken Knie bekommen, die allmählich zunahm, ihn aber bei seiner Arbeit nicht sonderlich hinderte, da er während derselben nur zuweilen einen stechenden Schmerz im Gelenk verspürte. Eine ihm damals verordnete Medicin besserte seinen Zustand ebensowenig, wie Bäder und Bandagen, die ihm Prof. Kraske im October 1891 verordnete. Schwellung und Schmerzen blieben wie zuvor, so dass sich Patient am 14. Januar 1892 in die chirurgische Klinik in Freiburg aufnehmen liess.

Status praes. Schlecht genährter, blasser Mann. Am Kopf, Gesicht, Hals nichts Abnormes, keine Drüsenanschwellungen. Rechte Lungenspitze bietet auf Tuberculose verdächtige Erscheinungen, sonst Emphysem. Kein Auswurf; im Harn kein Eiweiss.

Weichtheile des rechten Schenkels etwas atrophisch. Das rechte Kniegelenk steht in ganz geringer Flexionsstellung und zeigt eine kugelige Anschwellung, die sich vor Allem am oberen Recessus documentirt. Die Haut über dem Gelenk ist leicht pigmentirt, und zeigt zahlreiche, ausgedehnte Follikel. Die Palpation des Gelenks ergiebt deutliches Tanzen der Patella, ausgesprochene weiche Crepitation. Fremdkörper lassen sich nicht isoliren. Man fühlt bei palpatorischem Druck von oben nach unten und umgekehrt von unten nach oben deutlich ein Gleiten von fremdkörperartigen Gebilden. Die Seitenbänder des Gelenks sind erschlafft. Die Bewegungen ungestört, nur die Flexion ist etwas behindert.

15. Januar 1892. Operation in Narkose durch Herrn Prof. Kraske. Bei der Punction des Gelenks an der Aussenseite entleert sich nur etwas Synovia, dann verstopft sich der Troicart. Hierauf Eröffnung der Kapsel durch 5 Cm. lange Incision. Nun entleert sich eine grosse Menge von weissen, höchst unregelmässigen Gebilden von Reiskorn- bis Bohnen- und Fünfmärkstückgrösse. Die Gebilde sind zum Theil der Synovialis adhärent und müssen mit der Scheere extirpirt werden. Die Synovialis ziemlich stark injicirt, leicht geschwollen, ein grösseres Stück derselben mit daran haftenden Körperchen wird extirpirt. Ausspülung mit 2 proc. Carbolsäurelösung. Jodoformgaze-Tamponade. T-Schienen.

Wundverlauf normal, keine Temperatursteigerung. Am 31. Januar, während die Wunde gute Granulationsbildung zeigt, wieder geringer Erguss im Gelenke nachweisbar. Am 13. Februar 1892 tritt Patient aus der Klinik aus, die Wunde ist fest vernarbt, im oberen Recessus geringe Flüssigkeitsansammlung, Kapsel mässig verdickt, weiche Crepitation bei

der Palpation. Bewegungen im Gelenk sind frei; Patient geht ohne Schmerzen.

Ueber das weitere Ergehen des Patienten war nichts in Erfahrung zu bringen; jedenfalls wurde derselbe zwar gebessert, aber nicht geheilt entlassen.

Von dem mit der Kapsel exstirpirten Stück giebt die Fig. 5 ein naturgetreues Bild, das ungefähr den Bildern entspricht, die König¹⁾ einer seiner diesbezüglichen Schriften beigegeben hat. Die Innenwand

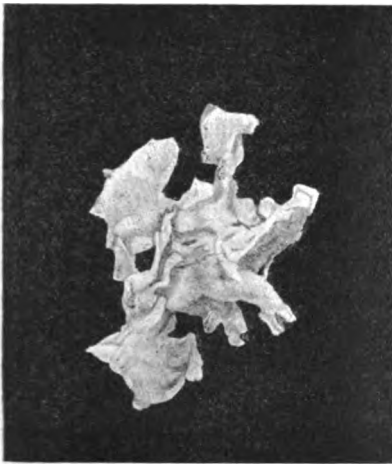


Fig. 5.



Fig. 6.

der Kapsel ist äusserst unregelmässig, indem theils breitbasig, theils gestielt aufsitzende, reiskorn-, handschuhfingerförmig und in der Form von vieleckigen, etwa 2 Mm. dicken Klumpen auftretende Anhänge daran haften. Zwischen diesen finden sich bald seichtere, bald tiefere Gruben. Die Innenfläche selbst zeigt in diesen röthliche Farbe, die sich auch auf die Stiele der Anfänge erstreckt, während deren Kuppen ein mit nur wenig Grau untermischtes Weiss zeigen. Aus diesem Präparat wurde der mittlere Theil herausgeschnitten und in Serienschnitte zerlegt.

Fig. 6 zeigt das Bild eines freien 6 Cm. langen, etwa 3 Mm. dicken Körpers, der äusserst unregelmässige, zum Theil scharfe, zum

1) Die Tuberculose der Gelenke. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XI. 1879. Abbildung eines Stückes aus einem Kniegelenk mit knotiger Tuberculose des oberen Recessus.

Theil aufgewulstete Ränder und ein sehr unregelmässiges Oberflächenrelief besitzt. Der ganze Körper ist von weissgrauer Farbe und fester Consistenz. Auch von ihm wurde eine grosse Reihe von Schnitten verfertigt.

Die mehr typisch reiskornartigen Körperchen wurden in diesem Fall nicht mikroskopisch untersucht, sondern mit einem membranartigen Fetzen von ähnlicher Gestalt, wie ihn der in Fig. 6 abgebildete Klumpen besass, in die Bauchhöhle von 2 Kaninchen implantirt.

Reconstruirt man sich aus den sämmtlichen Schnitten der Serie, die in zur Kapselfläche senkrechter Richtung geführt wurden, das mikroskopische Bild des dem grossen Stücke entnommenen kleineren Theiles, so finden wir als äusserste Schicht eine von straffen und lockeren Bindegewebsfasern gebildetes Gewebe, das von Gefässen reichlich durchzogen ist. Mehr nach der Innenfläche zu kommt dann eine Schicht, die fast ausschliesslich aus Gefässen besteht, während das Bindegewebe mehr zurücktritt. Dieses erstreckt sich in den Stiel der Anhänge hinein fort, der nur in seinem Centrum aus Bindegewebe und Gefässen besteht, am Rande aber von einem dichten Granulationsgewebe gebildet wird, in dem grosse bindegewebszellenartige Gebilde vorherrschen, und in dem sich ab und zu ein typischer epitheloider Tuberkel findet, der von der Umgebung nur wenig scharf abgegrenzt ist. Diese Schicht geht an den Randschichten der Basis und des unteren Theiles der Zotten bis an die innere Peripherie, die von gut abgegrenzten, grossen, protoplasmaarmen Zellen vom Charakter der Bindegewebszellen gebildet wird. An der Kuppe der Zotten aber zeigt sich als innerste Schicht eine an ihren dicksten Stellen 10—12 Zellreihen breite Masse, die bei schwacher Vergrösserung fast homogen erscheint, und die um so schmaler wird, je näher man der Basis der Zotte rückt, während sie an der äussersten Kuppe die grösste Dicke besitzt. Der Uebergang von den unveränderten aus normalen Kapselzellen gebildeten tieferliegenden Randschichten in die auf der Höhe der Kuppe gelegenen ist ein ganz allmählicher. Untersucht man die dickeren Schichten der scheinbar homogenen Masse mit stärkeren Vergrösserungen, so erkennt man, dass dieselbe zum Theil aus gut erhaltenen grossen runden oder ovalen Kernen gebildet ist, deren Protoplasma zu scholligen, hyalinen Massen erstarrt, d. h. gequollen zu sein scheint. Stellenweise und zwar nur über den dünnen und in das mehr normale Gebiet der Innenwand übergehenden Theilen ist über dieser Schicht eine innerste Lage von runden oder ovalen ziemlich grossen Kernen mit verändertem Protoplasma erhalten. Am dichtesten sind diese scholligen Klumpen in der dem Granulations-

gewebe benachbarten Masse, und man glaubt hier, ebenso wie an den Uebergangsstellen zwischen dem noch normalen Endothelsaum und dem unteren Rande der gleichsam als Kappe auf der Zelle aufsitzen Masse, ihre Entstehung aus den Zellen der Granulationsschicht ganz deutlich erkennen zu können. Mit Fibrinfarbe werden allein die nach der Granulationsschicht gelegenen, d. h. also die tiefstgelegenen Schollen tingirt. Sie erscheinen als dickes Maschenwerk zwischen den mit Carmin röthlich gefärbten Kernen, während in einigen mit noch deutlich abgrenzbaren, aber gequollenen Protoplasmaleib umgebenen Zellen auch einige Kerne blau gefärbt sind. Es könnte dieses tinctorielle Verhalten so gedeutet werden, dass die hyalinen Massen nicht allein aus dem Protoplasma, sondern auch aus den Kernen des Granulationsgewebes entstehen. Doch erscheint es mir richtiger, die Erscheinung auf eine mangelhafte Extraction des Farbstoffs zu beziehen, die sehr schwer ganz genau zu treffen ist. Nirgends sind an diesen Stellen die hyalinen Klumpen zu Bändern zusammengeflochten, im Gegentheil besitzen sie die Contouren eines Zellenleibes und wird diese Aehnlichkeit der Klumpen mit Zelleibern nach der Synovialhöhle hin noch deutlicher, indem hier die einzelnen wie mit einer Präparirnadel von einander isolirt erscheinen, so dass der innerste Saum wie ausgefranst aussieht, und zwar werden die Fransen von einzelnen Zelleibern gebildet, deren Protoplasma gequollen zu sein scheint und in deren Umgebung sich Klumpen einer hyalinen Masse finden, die wie das Protoplasma roth gefärbt ist. Die ganze, so beschaffene Kuppe hat nach der Synovialhöhle hin, abgesehen von der Fransenbildung, eine äusserst unregelmässige Begrenzung, sie besteht aus bald breiteren, bald spitzeren secundären Zöttchen. Ebenso unregelmässig ist die Grenze der Schollenschicht nach aussen, also nach dem Granulationsgewebe hin.

Trotzdem es kaum zweifelhaft erscheinen dürfte, dass wir es hier mit einem frühen Stadium der fibrinoiden Degeneration oder der fibrinösen Auflagerung zu thun haben, konnte ich nirgends frisches Fibrin nachweisen, nirgends Beweise dafür, dass die ganze Kuppe als directe Auflagerung aufzufassen ist. Ueberall scheinen die scholligen Massen direct aus dem Protoplasma der Zellen oder aus Inter-cellularsubstanz hervorgegangen zu sein, oder aus einer zwischen die Zellen eingedrungenen Substanz, die auch von dem Protoplasma der Zellen aufgenommen worden ist. Einen sicheren Entscheid, ob die erste Auffassung die richtige ist, oder die zweite, können wir auf Grund der Untersuchung dieser Präparate aber ebensowenig treffen, wie auf Grund jener vom ersten Fall.

In einem andern der Hauptmasse entnommenen Stück, auf dem ein mehr membranartiges Gebilde einer Zotte aufsass, war die Kuppe der letzteren dicker; hyaline Schollen, durch Fibrinfarbe blau gefärbt, waren hier in den der Granulationsschicht benachbarten Stellen zu erkennen; nach der Synovialhöhle hin aber fanden sich nur ganz structurlose Massen, zwischen denen unregelmässige grössere und kleinere Lücken ausgespart waren, aber nirgends Zellen zu entdecken waren. Stellenweise sind durch Risse, die von der Synovialhöhle in die Massen eindringen, Stücke von denselben abgelöst, die manchmal U-förmig zusammengerollt sind, und zwar vielfach so, dass die offenen Schenkel zusammentreten, und auf diese Weise Gebilde hervorgebracht werden, welche Reiskörperchen sehr ähnlich sind. Das membranartige kleine Gebilde aber, das der Zotte anzuhängen schien, ist nirgends in festem Zusammenhang mit derselben, sondern gewissermassen nur an sie angeklebt durch eine Schicht von Leukocyten und rothen Blutkörperchen, die in einer structurlosen Masse suspendirt sind. Es besteht ebenfalls aus ganz structurlosen Massen hyaliner Substanz, welche durch einzelne Lücken durchbrochen sind. In diesen befinden sich Leukocyten und rothe Blutkörperchen, nirgends aber sind Gewebszellen oder Kerne von solchen auffindbar. Die Massen haben sich nicht mit Fibrinfarbe tingirt und sind sonst den von Rissen durchsetzten innersten Schichten der Zotte vollkommen conform. Von frischen Fibrinfasern ist weder in den Massen, welche der ganzen Membran ankleben, noch in dieser selbst eine Spur nachweisbar.

Ganz ähnlich dem mikroskopischen Bilde dieser kleinen, an die Zotte angeklebten Membran ist nun dasjenige des in Fig. 6 dargestellten frei im Gelenk gefundenen grösseren Fetzens, bezugsweise der ihn zusammensetzenden Theile. Er besteht nämlich ganz und gar aus Stücken von hyalinen Massen, die stellenweise U-förmig zusammengerollt ganz die Form von typischen Reiskörperchen darbieten. Auch hier finden sich nirgends frische Fibrinniederschläge, nur rothe und weisse Blutkörperchen bilden das Bindemittel zwischen den einzelnen Stücken. Trotzdem also makroskopisch der ganze Fetzen als einheitliches Gebilde imponirt, besteht er in Wirklichkeit aus einem Conglomerat von den verschiedenartigst geformten, nur lose mit einander verbundenen Bändern und Körpern, die alle vollkommen structurlos sind und den Reiskörperchen vom ersten Falle, abgesehen davon, dass einzelne von ihnen dieselbe Form besitzen, nur wenig ähnlich sehen. Denn nirgends finden wir in ihnen die klumpigen scholligen Stücke, nirgends Gewebskerne, sondern überall nur gleich-

mässige, mit Eosin roth gefärbte hyaline Massen, die den Eindruck machen, als handle es sich um erstarrte Flüssigkeitsmassen.

Interessant wie das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung, welche uns die verschiedensten Stadien einer Veränderung der Kapsel zeigt, die meiner Ansicht nach nicht ohne weiteres als Degenerationserscheinung gedeutet werden kann, ist auch dasjenige der Impfung. Das Versuchskaninchen wurde 6 Monate nach der Operation anscheinend noch gesund getödtet. ¹⁾ Ein etwa 5 Wochen nach der Impfung bemerkter nussgrosser Knoten in der Operationsnarbe am Bauche war unverändert. Derselbe war mit käsigen Massen gefüllt und lag in der linea alba. Seinem Sitz entsprechend fand sich in dem Peritoneum parietale ein haselnussgrosser Knoten von runder glatter Oberfläche und grau röthlicher Farbe. Auf seinem Durchschnitte zeigte auch er sich vollkommen verkäst. In seiner Nachbarschaft lag im Peritoneum parietale ein zweites, ebenso beschaffenes, erbsengrosses Knötchen. In Strichpräparaten, die aus den Käsmassen angefertigt wurden, sind Tuberkelbacillen in ungeheurer Menge enthalten. Die Stäbchen sind meistens gekörnt, und ausser ihnen haben Körnchenmassen die Fuchsinfarbe behalten, die nicht mehr Stäbchenform erkennen lassen.

Im übrigen war das Peritoneum parietale frei von Tuberkeln, nur am Mesocolon transversum zeigte sich ein gelb-weisses Knötchen, das aber bei der mikroskopischen Untersuchung keine Tuberkeln enthielt. Solche konnte ich auch an kirschkerngrossen, durchsichtigen Blasen nicht finden, die nur an einem Pol einen linsengrossen opaken Fleck darboten und dem Omentum minus traubenartig aufsassen — ein zufälliger Nebenbefund.

Milz, Nieren, Lungen, Herz zeigten makroskopisch und mikroskopisch nichts Abnormes, nur in der Leber entdeckte ich bei der mikroskopischen Untersuchung typische Epitheloidtuberkel. Abgesehen davon, waren in den Abstrichpräparaten ausser den gekörnten Stäbchen zweifelloso Tuberkelbacillen enthalten, so dass das Resultat der Impfung als positiv betrachtet werden muss. Ob die mikroskopisch nachweisbare Körnelung einzelner Bacillen als Degenerationsproduct oder als Kunstproduct aufzufassen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Klebs ²⁾ erwähnt, dass solche Stäbchen in Cavernen bei Retention der Bacillen reichlich vorkommen, und dass es wahrscheinlich De-

1) Herr College Goldmann hatte die Güte, das Thier nach meinem Fortgang von Freiburg zu töden und mir ein genaues Sectionsprotokoll nebst den frisch fixirten Präparaten zu übersenden.

2) Die causale Behandlung der Tuberculose. S. 246. Hamburg-Leipzig 1894.

struktionsformen sind. Jedenfalls darf wohl die wenig ausgedehnte Dissemination der Tuberculose trotz des reichlichen Vorhandenseins von Bacillen in den Käseherden mit der mikroskopisch wahrnehmbaren Veränderung der Stäbchen nicht in Verbindung gebracht werden. Vielleicht ist letztere auf Retention der Bacillen in den Käseherden zurückzuführen, Genaueres aber wissen wir darüber nicht, und so erscheint mir auch die etwa aufzustellende Hypothese, dass die Bacillen deshalb so wenig virulent waren, weil der tuberculöse Process im Kniegelenk, aus dem sie stammten, auch nur der Ausdruck einer abgeschwächten tuberculösen Infection war, völlig werthlos.

Wie hier das Ergebniss der Impfung jedenfalls Interesse beansprucht, so auch in einem dritten Fall von Hydrops tuberculosus des Kniegelenks, den ich in der Würzburger Poliklinik beobachtete.

Es handelt sich um einen 16jährigen, gewöhnlich mit Feldarbeit beschäftigten Burschen J. H., den ich am 16. September 1893 zum ersten Mal sah. Er gab an, dass er vor einiger Zeit beim Hinabfahren eines schweren Schubkarrens von einem Berg Schmerzen im rechten Kniegelenk bekommen habe. Dasselbe sei allmählich immer mehr angeschwollen und schmerzhafter geworden.

Der sehr kräftig gebaute, blühend aussehende junge Mensch zeigte keine Abnormitäten an den inneren Organen, namentlich an den Lungen konnte ich nichts Krankhaftes constatiren. Das rechte Knie zeigte eine beträchtliche Schwellung, namentlich an Stelle des oberen Recessus. Deutliches Ballotement der Patella. Bewegungen waren activ und passiv in normaler Excursionsweite ausführbar und schmerzlos. Die knöchernen Gelenkenden waren weder aufgetrieben noch auf Druck schmerzhaft. Nur der innere Gelenkspalt war druckempfindlich. Durch starken Troicart wurden 45 Ccm. klarer gelblicher Flüssigkeit entleert, in der circa 20 typische Reiskörperchen schwammen. Patient wurde dann mit Compression und Ruhigstellung des Gelenks behandelt und konnte am 4. December 1893 geheilt entlassen werden. Am 8. April 1894 stellte sich Patient auf meinen Wunsch wieder vor, und gab an, dass er nie wieder Schmerzen bekommen habe, dass eine Schwellung nicht wieder aufgetreten sei und dass er alle Arbeiten verrichten könne.

Bei der Untersuchung konnte ich noch eine geringe Verdickung der Kapsel an den Umschlagsstellen im Bereich des oberen Recessus feststellen, ebenso eine geringe Atrophie des Streckapparats. Der Umfang oberhalb des oberen Recessus betrug 31 Cm. gegenüber 32 Cm. der entsprechenden Stelle links, während der Umfang des Gelenks über dem Gelenkspalt rechts 1 Cm. grösser war als links. Ein Erguss oder ein weiches Crepitiren von etwa neu aufgetretenen Reiskörperchen war nicht nachweisbar. Bewegungen waren frei und schmerzlos.

Die zur Untersuchung gekommenen Reiskörperchen zeigen dieselbe Structur wie diejenigen von dem ersten Fall.

Von der aus dem Kniegelenk abgelesenen Flüssigkeit, die vor Vermischung mit Antiseptics sorgfältig geschützt worden war, injizierte ich zwei Meerschweinchen je 3 Ccm. mittelst einer Punctionspritze in die Bauchhöhle. Nach 8 Wochen tödtete ich beide, doch fand sich an dem einen der Thiere nichts auf Tuberculose Verdächtiges, das andere zeigte einige graue miliare Knötchen in den

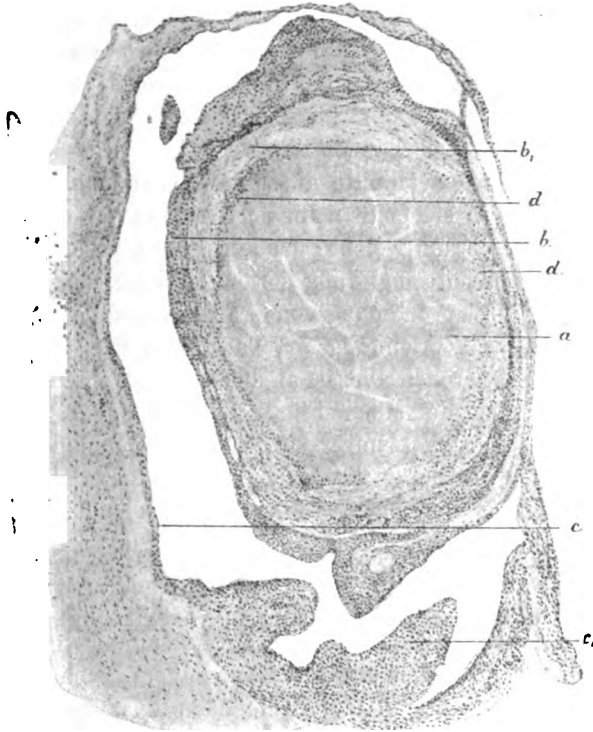


Fig. 8.

Lungen, in denen ich jedoch trotz genauester mikroskopischer Untersuchung keine Tuberculose nachweisen konnte. Das Impfresultat mit der Flüssigkeit ist also negativ.

Andererseits implantierte ich 4 Reiskörperchen einem Kaninchen in die Bauchhöhle. Schon nach 4 Wochen entstanden in der Bauchnarbe zwei weiche, pseudofluctuirende Knötchen, das Thier magerte allmählich ab, und wurde von mir am 6. November, also fast 8 Wochen nach der Impfung getödtet. Die in der Narbe fühlbaren Knoten waren etwas über erbsengross und glatt, und lagen im Peritoneum

parietale. Sie wurden sofort in Sublimat fixirt. Im Uebrigen fanden sich am Peritoneum keine Knötchen, wohl aber waren graue miliare Knötchen in Leber, Nieren und Lungen nachweisbar. Die retroperitonealen Lymphdrüsen waren geschwellt, liessen jedoch auf einem Durchschnitte keine tuberculösen Veränderungen erkennen.

Von den Impfknoten fertigte ich wiederum Serienschritte an, ebenso von den Knötchen in Leber und Lunge. In letzterer finden sich nur Anhäufungen von Rundzellen, aber keine typischen, lymphoiden Tuberkel. Die Schnitte von der Leber aber weisen dicht unter dem Peritonealüberzuge gelegene, typische im Centrum verkäste Epitheloidtuberkel mit Langhans'schen Riesenzellen auf, in denen einige Bacillen vorhanden sind.

Die Durchsicht der Schnitte durch die beiden Impfknoten ergibt, dass beide je ein in seiner Structur noch relativ gut erhaltenes Reiskörperchen enthalten, um welches das Peritoneum parietale theils vollkommen, theils nur halbringförmig herumgewachsen ist. Das letztere ist stellenweise durch Anhäufung von Granulationen verdickt und zeigt eine Wucherung von Zotten (Fig. 7 *c*, Taf. I/II, u. Fig. 8). Die nächste Umgebung der Körperchen aber ist an den beiden Knoten eine verschiedene. An dem einen derselben (Fig. 7, Taf. I/II, u. Fig. 8), in dem das Reiskörperchen (*a*) noch fast unversehrt erhalten ist, und dessen Schollen bei Weigert'scher Färbung die blaue Farbe annehmen, liegen dem Körperchen direct einige Lagen von Leukocyten (*d*) auf, die stellenweise in die Randschichten eingedrungen sind. Darauf folgt nach aussen eine Schicht von lockeren Bindegewebsfasern (*b*), dann eine verschieden dicke Schicht von Granulationsgewebe mit einzelnen Bindegewebszellen und zahlreichen Leukocyten. Eine Anhäufung von epitheloiden Zellen aber ist nirgends bemerkbar. Ganz anders verhält sich die Umgebung des in dem zweiten Knoten gelegenen Reiskörperchens, das die Fibrinfarbe nicht mehr angenommen hat, und einen mehr zerklüfteten Bau besitzt, aber doch auch noch aus homogenen scholligen Massen besteht, zwischen denen sich einige Leukocyten befinden. Der Rand ist wie angenagt, und in die einzelnen dadurch entstandenen Dellen dringen zahlreiche epitheloide Zellen ein (Fig. 9 *c*). Auf diese folgt dann nach aussen wieder ein dichtes Granulationsgewebe (*b*), in dem zu Haufen zusammengereihte Epitheloidzellen in grosser Zahl zu finden sind. An einigen Stellen bilden dieselben miliare Knötchen (*c*), die theilweise typische Langhans'sche Riesenzellen, theilweise auch im Centrum verkäste Partien enthalten. Darf man diese Veränderungen nun als tuberculöse ansprechen?

Es ist bekannt, dass Riesenzellenbildung auch um nicht tuber-

culöse Fremdkörper im Organismus vorkommt. Marchand¹⁾ und Baumgarten²⁾ haben sich mit diesen Dingen verschiedentlich be-

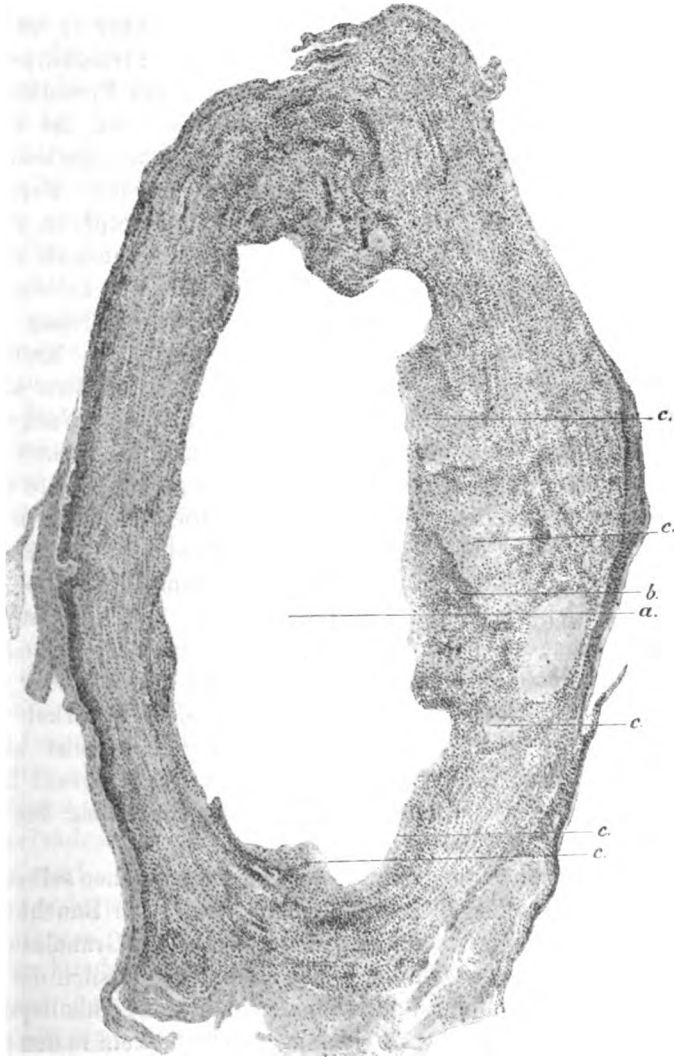


Fig. 9.

1) Kritische und experimentelle Untersuchung über Riesenzellen. Virchow's Archiv. Bd. XCIII.

2) Lehrbuch der Mykologie. Bd. II. S. 571. — Tuberkel und Tuberculose. S. 48. Berlin 1955.

schäftigt und Baumgarten kommt zu dem Schluss, dass „namentlich Pflanzenfäserchen aller Art, Seidenfäden, Kaninchenhärchen u. dgl. vorzugsweise geeignet sind, Riesenzellen, insbesondere auch solche von Charakter Langhans'scher zu provociren.“ Aber es ist Baumgarten aufgefallen, dass um nicht spezifische Fremdkörper Randstellung der Kerne nur dann vorkommt, wenn der Fremdkörper allseitig von Protoplasma der Riesenzelle umflossen ist; ist das nicht der Fall, so ist die Vertheilung der Kerne eine regellose. Diese Beobachtung ist von Marchand bestätigt worden. Ferner hebt Baumgarten hervor, dass eine regressive Metamorphose, z. B. Verkäsung in den Fremdkörper-Riesenzellentuberkeln niemals eintritt.

Unter Berücksichtigung dieser Angaben dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass sich um das eine der Reiskörperchen typische tuberculöse Prozesse entwickelt haben, und dass die Knötchen in dessen Umgebung nicht als Fremdkörpertuberkel, sondern als spezifische Tuberkel aufzufassen sind, obgleich mir der Nachweis von Tuberkelbacillen wenigstens nicht mit absoluter Sicherheit gelang. Mir lagen zudem in meinem Präparat selbst Vergleichsobjecte zwischen Fremdkörperriesenzellen und tuberculösen Riesenzellen vor, da in weiterer Umgebung der Knötchen einige Kaninchenhärchen mit in die Bauchhöhle gelangt und dort ebenfalls vom Granulationsgewebe mit Riesenzellen eingekapselt worden waren. Auffällig ist es, dass in der Umgebung des einen der Körperchen tuberculöse Veränderungen fehlten. Ob dasselbe weniger Infectionsstoffe enthält, oder ob vielleicht auch um dieses nach längerer Zeit sich Tuberkel gebildet hätten, wage ich nicht zu entscheiden. Uebrigens weist auch das Vorhandensein von echten Tuberkeln in der Leber darauf hin, dass wir es mit einem spezifischen Process in der Umgebung des zweiten Reiskörperchens zu thun haben.

Die Zerfallserscheinungen in dem zweiten Körperchen selbst machen es wahrscheinlich, dass die verimpften Körner in der Bauchhöhle allmählich von den in der Umgebung sich entwickelnden Granulationen zersprengt werden, und dass ihre hyalinen Massen schliesslich der Resorption anheimfallen. Meine Präparate bieten aber keine Anhaltspunkte für die Annahme dar, dass die Entwicklung von Tuberkeln in den Gewebszellen, die der Reiskörperchensubstanz primär angehören, vor sich geht, wie Goldmann (l. c.) zu meinen scheint. Derselbe fand, dass das ganze Körperchen in der Bauchhöhle von einem sehr kernreichen Granulationsgewebe durchwachsen war, das im Centrum am spärlichsten und durch Käsemassen ersetzt war. Daraus und aus der ganzen Vertheilung des Granulationsgewebes in den Spalten und zwischen den

hyalinen Schollen und Balken des Reiskörperchens schliesst er, dass das Granulationsgewebe sich in diesem entwickelt hat. Nach seiner Anschauung haben daher die in den Reiskörperchen befindlichen Bacillen „ihre virulenten Eigenschaften nicht verloren; im Gegentheil haben sie die Nekrobiose bis zum typischen Endstadium (aus dem fibrinoiden Stadium) geführt, wie leichtverständlich in den centralen Schichten des Reiskörperchens mit grösserer Leichtigkeit als in den oberflächlichen“. Der von Goldmann im Nachsatz ausgesprochenen Ansicht stimme ich durchaus bei, wenn man denselben so verstehen darf, dass im Centrum deshalb eine Verkäsung eintrat, weil die hier entstandenen Tuberkel die schlechteste Ernährung haben und darum zerfallen sind. Im übrigen aber kann ich Goldmann's Annahme nicht acceptiren, die ich nicht anders deuten kann, als dass die Tuberkel sich aus den in den Lücken und Spalten der Körperchen von Anfang an befindlichen Zellen direct entwickeln sollen. Einer solchen Auffassung widerspricht mein Befund, welcher den Anfang der Tuberkelentwicklung darzubieten scheint, die durch die mit dem Reiskörperchen verschleppten Bacillen hervorgerufen worden ist.

In meinem Präparat finden sich die klumpigen hyalinen Massen im Centrum des Reiskörperchens noch erhalten, nur am Rande befinden sich aus epitheloiden Zellen bestehende Tuberkel. Dass dieselben nicht auch bereits weiter in dem Innern zur Entwicklung gekommen sind, liegt wohl nur an der Kürze der Zeit, die zwischen der Impfung und dem Tode des Kaninchens liegt. Hätte der ganze Process Zeit gehabt, sich weiter zu entwickeln, so würden wahrscheinlich auch mehr im Centrum der Körperchen in den Lücken zwischen den hyalinen Balken Granulationen und in diesen Tuberkel aufgetreten sein und zu Verhältnissen geführt haben, wie sie sich in dem Goldmann'schen Falle vorfanden, in dem das Versuchsthier erst 3 Monate nach der Impfung starb. Der ganze Befund kann nun wohl nur folgendermaassen gedeutet werden: Granulationsmassen, die sich um die Reiskörperchen, wie um jeden andern Fremdkörper bilden, dringen gegen die Randschichten desselben vor, und stossen hier auf noch vorhandene Tuberkelbacillen. Nachdem diese wieder lebensfähiges Gewebe um sich haben, in dem sie sich entwickeln können, entfalten sie wieder ihre vitalen Eigenschaften und führen zur Er-
stehung von Tuberkeln in dem Granulationsgewebe. Je weiter das letztere in die Spalten des Reiskörperchens eindringt, um so ausgedehnter wird die Entwicklung von Tuberkeln, und die hyalinen Schollen werden schliesslich in das tuberculöse Gewebe aufgenommen und verschwinden endlich ganz. Unter Berücksichtigung dieses Be-

fundes glaube ich nun auch annehmen zu dürfen, dass die Käseknoten, die sich in meinem zweiten Falle nach der Impfung in der Bauchnarbe entwickelt hatten, aus Tuberkeln entstanden sind, welche in dem die verimpfte Membran durchdringenden Granulationsgewebe zur Entwicklung gelangten und schliesslich vollkommen verkästen, und damit auch die hyalinen Massen zum Zerfall brachten. So erklärt sich wohl am ungezwungensten das vollkommene Verschwinden des verimpften Stückes.

Den 4. Fall von Hydrops tuberculosus mit Bildung von Reiskörperchen am Kniegelenk beobachtete ich bei einem achtjährigen Knaben C. Sch., einem Landwirthssohn.

Derselbe wurde am 16. August 1893 in die chirurgische Poliklinik in Würzburg gebracht, weil er seit einem Vierteljahr Schmerzen und leichte Steifigkeit im linken Knie haben sollte. Der Vater gab an, dass sein Kind bisher noch regelmässig die Schule besucht habe, und auch sonst noch immer umhergegangen sei, jedoch leichter ermüdet sei als früher. Erst vor 1 Woche habe er eine Schwellung am Knie des Knaben bemerkt. Er sowohl, wie seine Frau seien gesund, von ihren 6 Kindern hätten aber einige Drüsenschwellungen gehabt. Da die Symptome eines Hydrops tuberculosus mit Reiskörperbildung deutlich festzustellen waren, rieth ich zur Aufnahme ins Spital, die am 20. August 1893 bewerkstelligt wurde.

Status praes. Gut genährter Knabe. Sichtbare Schleimhäute blass; Lymphdrüsen nur in der linken Leistengegend mässig infiltrirt, aber schmerzlos. Conjunctivitis links. Ueber den Lungen überall heller Percussionsschall; über dem linken Unterlappen spärliche Rhonchi, sonst normales Athemgeräusch. An den übrigen inneren Organen nichts Abnormes, im Urin kein Eiweiss.

Das linke Kniegelenk stand in Flexionsstellung von 170°, konnte aber activ vollkommen gestreckt, und fast bis zur normalen Grenze gebeugt werden. Die Furchen neben der Quadricepssehne und dem Ligamentum patellae waren verstrichen, Kapsel verdickt. Mässiges Ballotiren der Patella. Bei Bewegungen fühlte die lose aufgelegte Hand deutliches Schneeballknirschen. Umfang des linken Kniegelenks war über den Condylen links 2 Cm. grösser als rechts. Der innere Condylus schien verdickt zu sein.

Am 21. August. Operation in Narkose. An der Aussenseite des oberen Recessus Einstich mittelst weiten Troicarts, um die im Gelenk befindliche Flüssigkeit mit Reiskörperchen möglichst ohne Beimischung herauszubefördern. Es entleerten sich 20 Ccm. einer gelben trüben Flüssigkeit und etwa 10 kleine Reiskörperchen. Darauf Incision von 3 Cm. Länge an der Innenseite neben der Quadricepssehne bis ins Gelenk. Die Kapsel war verdickt, mit mässig hypertrophischen Zotten besetzt, deren Spitze grösstentheils wie abgeschnürt erschien, und genau die Form und

das Aussehen von Reiskörperchen zeigte, während der übrige Theil der Zotten röthliche Farbe aufwies. Zwei 1— $\frac{1}{2}$ Ccm. grosse Stücke der Kapsel (Fig. 10, 11) wurden zur Untersuchung excidirt, und das Gelenk mit 2 proc. Carbonsäurelösung ausgespült. Nach Eingiessung von Jodoformglycerin wurde die Wunde durch Naht geschlossen. Fixation durch Schiene.

Am 29. August waren die Wundränder reactionslos mit einander verheilt, und es wurden von neuem 8 Ccm. Jodoformglycerin injicirt. Bis zum 23. September wurden im Ganzen 5 Injectionen von Jodoformglycerin gemacht; am 28. September 1893 wurde Patient auf Wunsch des Vaters in poliklinische Behandlung entlassen.

Damals fand sich eine 3 Cm. lange, lineäre feste Narbe an der Innenseite der Quadricepssehne. Das Gelenk war auf Druck nirgends



Fig. 10.



Fig. 11.

empfindlich, ein Erguss war nicht vorhanden, nur noch eine geringe Verdickung der Kapsel und eine Auftreibung des Condylus internus femoris. Das Gelenk stand in vollkommener Extension, und war activ nur um circa 30° zu flectiren. In der Poliklinik machte ich dem Patienten noch eine Injection und liess ihn dann später mit circulären Gypsverband umhergehen. Am 28. April 1894 war der Umfang beider Kniegelenke gleich, doch war immer noch eine geringe Verdickung der Kapsel fühlbar. Das linke Knie zeigte geringe Valgusstellung, stand sonst in vollkommener Extension, konnte aber nur mehr um 15° activ und wenig mehr passiv gebeugt werden. Nachdem Patient dann 3 Monate ohne Gypsverband umhergegangen war, konnte ich am 25. August wiederum eine stärkere Verdickung der Kapsel constatiren namentlich neben dem Ligamentum patellae. Da ich zudem wieder weiches Crepitiren fühlen konnte, war wohl an einem Recidiv nicht zu zweifeln, falls der Process überhaupt jemals ganz zur Heilung gekommen war, und ich begann wieder mit Jodoforminjectionen und Fixation des Gelenks.

Die excidirten Kapseltheile wurden wie die früheren Präparate grösstentheils in Serienschnitte zerlegt. Mit der Flüssigkeit impfte ich ein Kaninchen, ohne ein Resultat zu erzielen.

Zwei Meerschweinchen wurde die übrige Flüssigkeit zu gleichen Theilen in die Bauchhöhle gegossen, dem einen wurden ausserdem 5 Reiskörperchen implantirt. Das erste der Thiere starb nach Platzen der Naht und Darmvorfall. Das zweite starb nach Abmagerung am 20. März 4 Monate nach der Impfung.

Die Obduction ergab das Vorhandensein einer allgemeinen Miliartuberculose. Im Peritoneum unterhalb der Operationsnarbe fanden sich zwei kirschgrosse Käseherde, zwei gleichartige im Peritoneum der hinteren Leibeswand mit retroperitonealen Lymphdrüsen verwachsen. Im Uebrigen Miliartuberculose des Peritoneum und des Netzes. Die retroperitonealen und mesenterialen Lymphdrüsen waren infiltrirt, zum Theil auch central verkäst. In Milz, Leber, beiden Nieren und Nebennieren befanden sich Miliartuberkel in grosser Zahl, ebenso in den Lungen. An der 6. Rippe rechts war ein subperiostaler Käseherd nach aussen durchgebrochen. Der Gehirnbefund war negativ. Von sämmtlichen erkrankten Organen ebenso wie von den beiden Käseknoten in der Umgebung der Narbe fertigte ich eine grössere Zahl von Schnitten an. In der letzteren fand ich je ein Reiskörperchen in seiner Structur fast unverändert, nur am Rande stalaktitenförmig. Hier befinden sich nämlich zahlreiche, aus hyalinen Balken bestehende Fortsätze, zwischen die epitheloide Zellen enthaltendes Granulationsgewebe eingelagert ist. Die Körperchen haben sich mit Fibrinfarbe blau tingirt und sehen mit ihren zapfenförmigen Fortsätzen fast wie Actinomyceskörnchen — jedoch viel grösser — aus. Um die Körperchen herum hat sich dichtes Granulationsgewebe mit Bindegewebsfasern entwickelt, und in demselben sind zahlreiche epitheloide und Langhans'sche Riesenzellen zerstreut. An vielen Stellen sieht man Tuberkel, die im Centrum grösstentheils verkäst, aus epitheloiden-, Riesen- und zahlreichen Lymph-Zellen zusammengesetzt sind.

Sowohl in ihnen wie in dem Granulationsgewebe konnten ziemlich reichliche Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Die Leber enthält ebenso zusammengesetzte Tuberkel im periportal Gewebe; die Milz in ihrer Marksubstanz; die Niere in der Rinde, ebenso die Nebennieren; die Lunge im peribronchialen Gewebe. In sämmtlichen Organen sind in den Tuberkeln zahlreiche Tuberkelbacillen nachweisbar, am reichlichsten in der Nebenniere. Es ist also das Impfergebniss ein zweifellos positives, trotzdem nur wenige Körperchen

mit einer sehr geringen Menge von Flüssigkeit verimpft wurden. Auffallend ist es, dass bei einem sonst für Tuberculose so empfänglichen Thiere der Tod erst nach 4 Monaten eintrat, und dass auch in diesem Falle die Reiskörperchen als solche, wenn auch verändert noch erhalten waren und nur in ihrer Umgebung sich Tuberkel befanden, die in den Rand eindringen.

Einige von den Reiskörperchen aus diesem Gelenk untersuchte ich frisch, und konnte an Quetschpräparaten von Flächenschnitten derselben nach Aufhellung mit Essigsäure zwischen den hyalinen Balken und namentlich am Rande zahlreiche grosse Zellen mit runden Kernen constatiren. Am schönsten traten die ganzen Zelleiber hervor bei der in dieser Weise vorgenommenen Untersuchung an einem Körperchen, das ich vorher in concentrirter Salzsäure hatte quellen lassen. An gefärbten Schnitten von mit Sublimat fixirten Präparaten fand sich dieselbe Structur, wie sie die Reiskörperchen von Fall I besitzen.

Von den excidirten Stücken fertigte ich Serien in der Weise an, dass in der einen derselben die Zotten in querer Richtung getroffen wurden, in der zweiten in sagittaler, und in einer dritten ein möglichst zottenfreies Stück der Kapsel so geschnitten war, dass von der einzigen anhängenden grösseren Zotte Sagittalschnitte entstanden. In allen Serien bestand die Kapsel aus einer aussengelegenen Schicht von straffen Bindegewebsfasern, die allmählich in eine mehr nach innen gelegene Lage von lockerem Bindegewebe übergeht. Darauf folgt nach der Synovialhöhle hin eine Schicht, die fast nur aus Gefässen besteht, und dann die innerste Schichte, die aus einer 4—8fachen Lage von grossen Zellen vom Charakter junger Bindegewebszellen gebildet wird, die nach aussen eine mehr quadratische, nach innen mehr abgeflachte Form besitzen. Nur das Innenstratum zeigt stellenweise Veränderungen in seinem Aufbau, die nachher noch weitere Erwähnung finden sollen. Die Zotten bestehen, wenn man sich ihr Gefüge aus den einzelnen Schnitten reconstruirt, aus einem bindegewebigen Grundstock, in dem sich an der Basis zahlreiche Gefässe befinden, und einen peripherem, d. h. nach der Gelenkhöhle hin gelegenen Abschnitt, der von einer bald dicken, bald dünneren Granulationsschicht gebildet wird. Der Stiel der Zotten ist bald sehr schmal, bald breiter. In einigen derselben finden wir nun gar keine tuberculösen Veränderungen, und nur die Anhäufung von jungen Zellen am Rande weist darauf hin, dass auch an ihnen ein entzündlicher Process Platz gegriffen hat. Die bald breitere, bald schmalere Zelllage findet nach innen hin ihren Abschluss in einer

Schicht von in regelmässigen Abständen liegenden, etwas platten, scharf begrenzten Zellen mit ebenso scharf begrenztem, sich gut färbendem Kern und ziemlich reichlichem Protoplasma. Von einer Fibrinauflagerung ist nichts zu sehen.

An anderen Zotten, besonders an den grösseren hingegen liegen über der Gefässschicht in dem Granulationsgewebe, stellenweise aber auch in der ersteren selbst bald mehr bald weniger Tuberkel, die aus epitheloiden und Langhans'schen Riesenzellen und zwischen ihnen eingestreuten Leukocyten bestehen. Umgeben sind dieselben von einem verschieden dichten Ring von Leukocyten und spärlichen epitheloiden Zellen. Solche finden sich auch zerstreut in dem darauf nach dem Rande hin folgenden, stellenweise breiten, stellenweise schmalen Lager von Granulationsgewebe, das an der Basis der Zotte wiederum in einem Belag von regelmässig geformten, ziemlich protoplasmareichen Zellen seine Grenze findet. Mehrfach sieht man Tuberkel dicht unter dem sogenannten Endothelbelag, von diesem nicht mehr durch Granulationsgewebe geschieden. Je weiter man von der Basis der Zotte nach der Kuppe hin fortschreitet, um so zahlreicher werden die Tuberkel. Ueberall aber, wo solche liegen, weist die nach der Synovialhöhle hin liegende Granulationsschicht eine bedeutende Veränderung auf, die an Schnitten durch die Kuppe der Zotten hochgradiger ist, als an den durch die der Basis näher liegenden Theile. Im Bereiche der letzteren sind die zu innerst gelegenen Zellen durch hyaline Massen auseinandergedrängt, ihr Protoplasma ist wie gequollen, aber scharf begrenzt, ihr Kern gut färbbar. Im Granulationsgewebe aber zeigt das Protoplasma sowohl der Granulationszellen, wie der epitheloiden Zellen keine scharfe Grenze mehr, es erscheint namentlich bei Untersuchung mit Immersion ganz homogen und scheint direct in klumpige hyaline Massen überzugehen, die den zwischen den Zellen der innersten Schicht gelegenen durchaus ähnlich, nur massiger sind. Ihre Kerne färben sich zum Theil nur blass, zum Theil gar nicht mehr. Die scholligen Massen werden durch Eosin, Fuchsin und Weigert'sche Fibrinfarbe in entsprechender Weise tingirt. Rücken wir weiter nach der Kuppe hin vor, so werden die hyalinen Massen immer reichlicher, immer noch werden sie aber gegen die Gelenkhöhle durch eine einreihige Schicht gut erhaltener, mit deutlich färbbaren Kernen und etwas gequollenem Protoplasma ausgestatteter Zellen abgegrenzt. An der Spitze der Zotte schliesslich liegen zwischen den Tuberkeln und der Synovialhöhle nur noch schollige Massen, die stellenweise keinen inneren Zellbelag mehr besitzen und immer mehr zu bandartigen Zügen zu-

sammenfliessen. Die äusserste Kuppe besteht also ganz aus Bändern, welche aus scholligen Klumpen zusammengesetzt sind, und weder zwischen diesen noch in den zwischen ihnen selbst befindlichen Spalten zellige Elemente erkennen lassen. Abgesehen vom Fehlen derselben ist also die Kuppe histologisch ebenso zusammengesetzt, wie die Reiskörperchen es sind. Ueberblicken wir noch einmal die Art und Weise, wie die hyalinen Massen in den Zotten angeordnet sind, so sehen wir, dass die Schollen an der Spitze derselben am dichtesten liegen, nach der Basis zu allmählich spärlicher und von Zellen durchsetzt werden, welche theils ein gequollenes Protoplasma und mehr oder weniger gut gefärbte Kerne, theils nur Kerne erkennen lassen, denen die hyalinen Klumpen direct anliegen. Es kann die genaue Musterung der Zellen durchaus den Eindruck hervorrufen, als handle es sich hier um eine Degeneration des Protoplasmas und eine Ueberführung desselben in hyaline Substanz, es kann der ganze Befund aber auch in der Weise gedeutet werden, dass erstarrende Massen aus der Gelenkhöhle von dem Protoplasma der Zellen aufgenommen wurden, und dass von diesen einige nicht mehr im Stande waren, die hyalinen Massen zu assimiliren, und so zu Grunde gingen. Auch dieser Fall lässt sich also nicht unbedingt für die Degenerationstheorie verwerthen.

Fädiges Fibrin fand sich nur an einigen Stellen in diesen Präparaten. In ganz geringen Massen hat es sich um einige der Tuberkel und in diesen selbst entwickelt, ein längst bekanntes Vorkommniss. Von der hyalinen Schicht ist dieses Fibrin fast allorts durch Granulationsgewebe geschieden, nur an wenigen Stellen reichen die Fäden so dicht an die erstere heran, dass es so scheinen könnte, als trügen sie zum Aufbau derselben mit bei.

In einigen der Tuberkel und stellenweise unter der aus scholligen Massen gebildeten Kuppe fand ich Tuberkelbacillen, in einem Tuberkel auch schöne Kerntheilungen. Nur an etwa 10 Schnitten ferner lag der innersten Zelllage eine feine Schicht von geronnenem Exsudat auf, in dem gut färbbare Leukocyten und wohl erhaltene rothe Blutkörperchen, aber keine Spur von fädigem Fibrin erkennbar waren. In 3 Schnitten sieht man durch eine dünne Exsudatschicht an den Endothelbelag über den hyalinen Massen angeklebte, etwa 3 Zellen breite längere Membranfetzen, die aus scholligen Bändern von derselben Structur wie die in der Kuppe befindlichen bestehen.

So der Aufbau der grösseren Zotten im Speciellen. Hinzuzufügen habe ich nur noch, dass die Grenze zwischen dem unveränderten Granulationsgewebe und demjenigen, in das die hyalinen

Massen eingelagert sind, nicht in der ganzen Circumferenz der Zotten in gleicher Höhe liegt. An dem einen Rand kann die Einlagerung zwischen den Zellen schon ziemlich hochgradig sein, während an dem gegenüberliegenden das Granulationsgewebe noch nicht verändert ist. Nach einigen Präparaten scheint dieses Verhältniss mit der Lage der Tuberkel zusammenzuhängen, denn diese liegen meistens direct

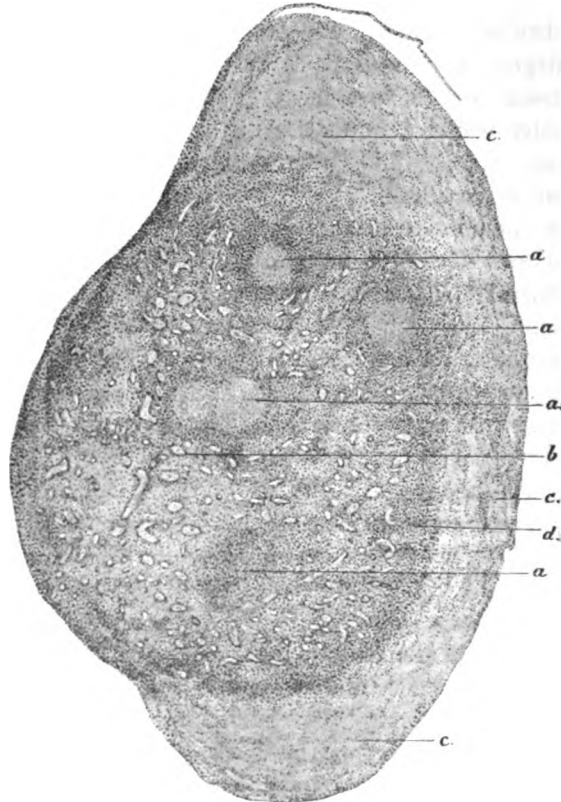


Fig. 13.

unter den hyalinen Massen, oder besser ausgedrückt, letztere finden sich meistens an dem Rand, wo die Tuberkel zusammengehäuft sind.

Eine Illustration hierfür bieten die Fig. 12, Taf. I/II, Fig. 14, Taf. III/IV, u. Fig. 13, welche nach Schnitten aus der Serie, in der die Zotten quer zur Längsaxe getroffen sind, naturgetreu gezeichnet wurden. Der zweite der abgebildeten Schnitte liegt etwas über $\frac{3}{4}$ Mm. der Kuppe näher als der erste, und der dritte $\frac{1}{2}$ Mm. näher als der zweite. Der in Fig. 14 wiedergegebene Schnitt, der nicht ganz $\frac{1}{2}$ Mm.

von der Stelle entfernt ist, an welcher die Kuppe nur noch aus hyalinen Massen besteht, lässt aber erkennen, dass die Beziehung der Tuberkel zu der Hyalinbildung nicht gesetzmässig ist, denn hier sind die ersteren durch eine Menge von Gefässen gänzlich von der hyalinen Randschicht abgedrängt.

Uebrigens muss ich noch erwähnen, dass an anderen Stellen in einigen Schnitten, die nicht gezeichnet wurden, um die Abbildungen nicht noch zu vermehren, coagulationsnekrotische Epitheloidzellen von nicht scharf abgegrenzten Tuberkeln direct in die scholligen Massen der Randschicht der Zotten übergehen. Es sind dieses Stellen, an denen die hyalinen Klumpen nur eine dünne Lage bilden und die Tuberkel bis dicht an die Synovialhöhle heranreichen.

Schliesslich wäre noch zu bemerken, dass es zweifelhaft bleiben muss, ob die in Fig. 13 vorhandene Abhebung des Endothelsaums von der Zotte Kunstproduct ist, oder nicht.

Während ich bisher nur von Zotten gesprochen habe, die entweder noch gar keine tuberculösen Veränderungen zeigen, oder nur von hyalinen Kappen bedeckt sind und gestielt der Synovialis aufsitzen, muss ich doch auch noch solcher Erwähnung thun, die ganz breitbasig, eigentlich mehr als hügelige Erhebungen der Kapsel imponiren. Dieselben sind theilweise ebenfalls frei von tuberculösen Processen, theils findet sich auch an ihnen eine Schollenbildung in der Nähe von Tuberkeln. An einigen ist dieselbe so weit ausgedehnt (Fig. 15, Taf. III/IV), dass fast die ganze über den Tuberkeln gelegene Schicht aus hyalinen Klumpen und Bändern besteht, und nur in der Peripherie der Excrescenzen noch eine Lage von platten Zellen mit gut färbbarem Kern erhalten ist. Auch hier wieder finden wir direct über den Tuberkeln und in der Circumferenz der Excrescenzen, d. h. da wo sie in die unveränderten Theile der Kapsel übergehen, isolirte Klumpen zwischen den Zellen, deren Protoplasma gequollen ist und sich ebenso wie die hyalinen Klumpen färbt, während auf der Höhe nach der Gelenkhöhle hin die Schollen mehr zu bandartigen Zügen zusammentreten. Auffallend ist in der Figur auch der scharfe Einschnitt, der die hügelige Erhebung von dem übrigen geradlinig verlaufenden Abschnitt der Kapsel trennt. Es erweckt dies den Eindruck, als sei die ganze Excrescenz nur durch eine Auflagerung gebildet worden, und diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die weitere Beobachtung, dass am Rande der Excrescenz die Kapselwand vollkommen normal erscheint und in ihrem innersten Theil nur aus einer dreifachen Lage von grösseren Zellen besteht, die nach innen durch eine regelmässig gereichte Zellschicht, das Endo-

thel der Autoren, begrenzt ist. Die tieferen Schichten der Kapselwand sind auch an den mehr glatten Theilen der Kapsel so zusammengesetzt, dass direct unter der Zellschicht eine Lage von Gefässen in lockerem Bindegewebe folgt, der sich dann weiter nach aussen straffe Bindegewebsfasern anschliessen.

Bei einer Vergleichung zwischen der Structur der Kapsel selbst und derjenigen der Zotten ist der Umstand bemerkenswerth, dass in der ersteren sich viel weniger Tuberkel finden als in den Zotten, und dass in ihr auch an Stellen, an denen gestielte Zotten aufsitzen, nur selten ein Tuberkel sichtbar ist, während solche in der letzteren zahlreich vorhanden sind. Wo aber doch einmal unterhalb der Zotten in der Kapsel Tuberkel entwickelt sind, da pflegen dieselben auch in den Stiel der ersteren, die ich im allgemeinen frei von tuberculösen Gewebe fand, nicht zu fehlen.

Eine Abspaltung von Theilen der hyalinen Kappen habe ich in den Präparaten von diesem Gelenk nicht constatieren können. Die Einschnürung zwischen den Kappen und der Basis der Zotten weist aber darauf hin, dass sich hier vielleicht ein Process vorbereitet, der nach vollständigerer Einschnürung zu einer Loslösung der ganzen Masse führt. Ich möchte dies weniger für die breitbasig als namentlich für die gestielt aufsitzenden Zotten annehmen, wo eine etwaige Verkäsung der ausgedehnten tuberculösen Gewebstheile leicht zu einer Lösung führen kann. Andererseits giebt dies Bestehen der Einschnürung der Zotten an denjenigen Stellen, an denen die scholligen Massen in den normalen Theil der Innenwand übergehen, ein Befund der schon makroskopisch hervortrat, Grund zu der Annahme, dass die hyaline Substanz sich nicht aus degenerirten Gewebstheilen, sondern aus einer fibrinösen Ein- respective Auflagerung bildet. Ich muss aber gestehen, dass man nach genauer Durchmusterung sämmtlicher Präparate ein sicheres Urtheil in der letzteren Richtung nicht gewinnen kann. Die Möglichkeit, dass die Massen durch Degeneration der Kapselwandzellen entstehen, lässt sich nicht bestreiten.

Vergleichen wir diese Präparate noch einmal mit denen vom ersten Fall, so sind beide im allgemeinen mikroskopisch einander sehr ähnlich, doch besteht ein grösserer Unterschied zwischen beiden insofern, als die Zottenbildung im letzteren Falle eine reichere ist, die Zotten selbst viel mehr Gefässe besitzen, die Kapsel, soweit sie keine Zottenbildung zeigt, weniger Tuberkel enthalten, und letztere, wo sie vorhanden, nirgends durch Bindegewebsfasern abgekapselt sind, und sehr viel mehr lymphoide Elemente beherbergen. Danach ist es wahrscheinlich, dass wir in dem letzten Falle eine frühere

Periode der Erkrankung vor uns haben, und dass wir die Infektion als eine schwerere betrachten müssen. Für das erstere spricht die mangelnde Abkapselung der Tuberkel, für das letztere die grössere Zahl derselben, ihr mehr lymphoider Charakter und die relative Reichlichkeit der Bacillen.

Ob die viel grössere Menge der in den Zotten und der Kapsel vorhandenen Gefässe beim dritten Fall in den verschiedenen Altersverhältnissen der Patienten — in dem einen Fall ein erwachsenes Mädchen, in dem anderen ein 8jähriger Knabe — ihren Grund hat, oder ebenfalls darin, dass in dem dritten Fall ein jüngerer Process vorliegt, in welchem die Gefässneubildung noch eine intensivere ist, dürfte schwer zu entscheiden sein; die Beobachtung der noch folgenden Fälle ergibt aber Anhaltspunkte für die Richtigkeit der zweiten Annahme.

Kürzlich bekam ich nämlich einen fünften Fall des Hydrops tuberculosus des Kniegelenks zur Beobachtung, der uns die ersten Stadien der Erkrankung zeigt, und für das Verständniss der bisher beschriebenen Befunde von grosser Wichtigkeit ist.

Am 7. September 1894 wurde ein 21jähriges Dienstmädchen M. H. in die chirurgische Abtheilung des Julius Hospitals in Würzburg aufgenommen, das 14 Tage vorher zum ersten Mal Schmerzen im rechten Kniegelenk gehabt haben will, die nach Verrichtung häuslicher Arbeiten in knieender Stellung aufgetreten sein sollen. Die Patientin gab weiterhin an, dass ihre Eltern gesund seien, ebenso 6 Geschwister. Sie selbst habe im Alter von 16 Jahren Masern durchgemacht, sei sonst aber gesund gewesen, bis sie vor 4 Wochen heftigen Husten und später die Schmerzen im Kniegelenk bekommen habe. Dieselben seien bei Bewegungen stärker geworden, das Knie sei angeschwollen, Schmerzen und Schwellung hätten aber bei Bettlage und nach Application von feuchtwarmen Umschlägen abgenommen.

Status praes. Kleines Individuum von kräftigem Knochenbau und gut entwickeltem Panniculus adiposus. Die Lymphdrüsen sind in der linken Inguinalgegend mässig geschwollen. Ueber den Lungen überall heller Percussionsschall, auscultatorisch vereinzelte bronchitische Geräusche. Herzdämpfung nach oben etwas vergrössert, systolisches Geräusch über der Spitze. Bauchorgane zeigen nichts Besonderes. Menstruation regelmässig; im Urin kein Eiweiss.

Das rechte Kniegelenk steht in geringer Flexionsstellung, kann activ jedoch nur mit Schmerzen vollkommen gestreckt, aber nicht über einen rechten Winkel gebengt werden. Passiven Versuchen, über einen rechten Winkel hinaus zu beugen, wird unüberwindlicher Muskelwiderstand entgegengesetzt. Die Haut über dem Gelenk ist unverändert, die Gelenkgegend selbst ist geschwollen, sämtliche Furchen an der Vorderfläche desselben sind verstrichen, namentlich der obere Recessus des Gelenks ist ausgedehnt. Dasselbst deutliches Fluctuationsgefühl, Kapsel mässig

verdickt, namentlich an den Umschlagsfalten. Patella balottirt etwas. Gelenkspalte und Kniekehle auf Druck schmerzhaft. Die lose aufgelegte Hand fühlt deutliches, weiches Crepitiren, an dem oberen äusseren Rande der Patella scheint ein der Kapsel noch adhärentes, in das Gelenk hineinspringendes Gebilde zu sitzen. Patientin kann, wenn auch mit Schmerzen gehen.

Am 20. Septeber 1894 Eröffnung des Gelenkes mit Bilateralschnitt; Kapsel stellenweise mässig verdickt, namentlich im oberen Recessus sammetartig aufgelockert, zum Theil mit kurzen schmalen und breiten Zotten bedeckt. Am Aussenrande der Patella sitzt der Intima der Kapsel ein 3 Cm. langer, ungleichmässig drehrunder, etwa 4 Mm. Durchmesser besitzender Fortsatz an, der in die Gelenkhöhle hineinhängt, grauweissliche Farbe besitzt und stellenweise perlschnurartig eingeschnürt erscheint. Er hängt der Gelenkkapsel so fest an, dass er durch leichten Zug nicht entfernt werden kann. An zwei anderen Stellen in der Gegend der Umschlagsstelle der Kapsel hängen derselben kleinere, $\frac{1}{2}$ Cm. lange, gleichartig geformte Fortsätze an. Kreuzbänder und Knorpelflächen vollkommen intact.

Exstirpation der Kapsel, Drainage, Naht. Fixation durch dorsale Gypshanschiene.

Die Wunden heilten per primam intentionem und schon am 20. Oct. wurde jeder Verband entfernt. Trotzdem ist bei Entlassung der Patientin am 15. November das Gelenk in vollkommener Streckstellung ganz steif.

Die Kapselstücke, an denen sich die Anhänge befanden, wurden mit diesen in Sublimat fixirt, ebenso ein anderes Stück der Kapsel, dessen Centrum makroskopisch verdickte und sammetartig aufgelockerte Intima mit stellenweise entwickelten Zotten besitzt, dessen Ränder aber scheinbar gesund sind. Von der Kuppe des grossen Anhangs wurden Querschnitte angefertigt, seine Basis wurde mit dem dazu gehörenden Kapselstück in zur Kapseloberfläche senkrechter Richtung geschnitten, ebenso die anderen Stücke. Färbung nur mit Haematoxylin, Eosin.

Aus der Durchsicht der verschiedenen Präparate ergiebt sich nun eine ganz allmähliche Stufenleiter von den geringsten bis zu den hochgradigeren Veränderungen der Gelenkkapsel an ihren der Gelenkhöhle zugewandten Theilen. Die äusseren Schichten bestehen überall aus Zügen von straffem Bindegewebe, die von Fettgewebe unterbrochen sind. Darauf folgt nach innen eine Schicht von zellreichem Gewebe mit zahlreichen Gefässen, die an vielen Schnitten bereits verschieden hochgradige pathologische Prozesse erkennen lässt. Die innerste Schicht besteht an den Schnitten, die weitere Veränderungen nicht darbieten, aus einer einreihigen Lage von platten, theilweise mit Fortsätzen versehenen Bindegewebszellen; nur stellenweise ist diese Lage zweireihig.

An anderen Schnitten zeigt sich eine Veränderung der mittleren Schicht insofern, als in derselben ein sehr zellreiches Granulationsgewebe existirt, in dem sich viele Gefässe vorfinden, und ab und zu abgegrenzte runde Knötchen mit einigen epitheloiden Zellen im Centrum. In vielen Präparaten lässt sich von diesen Granulationen eine innerste Schicht, die aber hier nur noch stellenweise einreihig, vielfach 3—4reihig ist, von dicht zusammenliegenden, in Zeilen angeordneten Bindegewebszellen abgrenzen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Verdickung der Kapsel hier lediglich durch Entwicklung von Granulationsgewebe in der von mir angenommenen mittleren Schicht entsteht. An einigen Präparaten erkennt man der Intima stellenweise auflagernde, hügelartige Massen von Blutkörperchenschatten, zwischen denen nur einzelne weisse Blutkörperchen liegen, und man kann nun die Veränderung, die diese Auflagerungen erleiden, in den verschiedensten Stadien verfolgen. An anderen Orten sieht man nämlich, wie in den hügeligen Exsudatmassen Fibrinfäden auftreten, und wie sie an ihrem Rande von Kapselzellen, d. h. jungen Bindegewebszellen bedeckt werden, während in ihrem Innern ebenfalls junge Bindegewebszellen und reichliche Leukocyten erscheinen. Schliesslich giebt es Stellen, in denen die ganze, aus Fibrin und hyalinen, sehr augenfällig aus den Schatten der rothen Blutkörperchen hervorgehende, und wie diese aus mit Eosin roth gefärbten Massen bestehende Auflagerung in der Kapselwand liegt, das heisst ganz von jungen Gewebszellen nach der Synovialhöhle abgegrenzt ist. Es werden also offenbar die Niederschläge aus dem Exsudat organisirt und in die Kapsel aufgenommen, so dass man nun, wenn man alle Stadien dieses Processes vor sich sieht, sagen kann, dass die Kapsel an bestimmten Stellen durch Organisation von Fibringerinnseln oder Gerinnseln aus der Gelenkflüssigkeit überhaupt eine Dickenzunahme erlitten hat.

Ausgedehntere Schollenbildung ist an Orten nicht vorhanden, wo man an dem stellenweise lockeren Gefüge der innersten Schicht der Kapsel erkennen kann, dass hier Niederschläge aufgenommen wurden und in Organisation begriffen sind. Die Niederschläge finden sich sowohl auf der Spitze der Zotten, als an ganz glatten Stellen der Gelenkkapsel; überall wurden sie hier von dem in der Kapsel entwickelten Granulationsgewebe aus organisirt, so dass sie schliesslich von dem übrigen Gewebe der Synovialis kaum zu unterscheiden sind, da sie nach innen durch eine Zellschicht eingesäumt werden, die dem sogenannten Endothel an den gesunden Stellen vollkommen entspricht. Die grosse Zahl der Gefässe ist abgesehen davon, dass

sie durch den frischen Entzündungsprocess bedingt ist, zum Theil wohl auch darauf zurückzuführen, dass eine intensive Neubildung von Gewebe stattfindet.

Die oben erwähnten Anhänge (Fig. 16, Taf. III/IV) bestehen aus einem Gewirr von feinsten Fibrinfäserchen, zwischen denen an der Kuppe sehr wenige, in der Mitte und an der Basis zahlreiche Leucocyten vorhanden sind. An der letzteren Stelle sieht man auch einige Bindegewebszellen (Fig. 17, Taf. III/IV). Diese dringen erstens reihenförmig in das Centrum der Zotten ein und zeigen uns schön ausgeprägte Kerntheilungsfiguren, die sich noch reichlicher in der Kapselwand dicht unter der Fibrinauflagerung nachweisen lassen, zweitens aber schieben sie sich an dem einen Rande des Niederschlags über denselben hintüber und grenzen ihn so von der Synovialhöhle ab. Wo das nicht der Fall ist, zieht sich zwischen dem Anhang und der Kapsel eine Reihe von in gleichen Intervallen nebeneinander liegenden regelmässigen Zellen entlang, der Endothelbelag der Autoren. Es ist also die Auflagerung theilweise von der Kapsel noch deutlich und scharf abgegrenzt, theilweise macht sich das Bestreben der Kapselzellen geltend, auch diese langen Fibrinniederschläge zu organisiren. Es erscheint mir aber fraglich, ob auch Gerinnsel von der Länge der hier gefundenen in dieser Weise fortschreitend, vollkommen organisirt werden können. Wir dürfen wohl mit Recht annehmen, dass ein solches Gebilde, das wie erwähnt von vielen Stellen eingeschürt war, durch die Gelenkbewegungen allmählich würde zertheilt worden sein, zumal die der Kuppe nabeliegenden Partien ein ausserordentlich lockeres Gefüge besitzen. Dass sich nun aus derartigen Gerinnseln durch Zertheilung direkt Reiskörperchen bilden, dürfte daraus hervorgehen, dass die in dem langen, im 2. Fall gefundenen freien Körper enthaltenen Reiskörperchen ein ähnliches, die in anderen Fällen gefundenen ein ganz gleiches Gefüge erkennen lassen. Andererseits ist nach anderen noch zu beschreibenden Befunden die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sich Theilstücke solcher Anfänge erst wiederum der Gelenkkapsel anlegen, und dann von derselben organisirt werden. Immerhin wird man Körperchen, die denselben Bau zeigen, wie die Kuppe der hier gefundenen Anhänge, die also aus reinem fädigen Fibrin bestehen, finden müssen, wenn man das Gelenk zu einer Zeit eröffnet, in der eine solche von mir angenommene Zertheilung eines Niederschlages eben stattgefunden hat. Vielleicht aber legt sich ein solches mit seiner Kuppe frei in den Gelenkhöhle flottirendes Körperchen allmählich mit seiner Breite der Gelenkkapsel an und wird dann organisirt.



Eins aber können wir mit Sicherheit aus der Untersuchung dieses Falles entnehmen, dass bei dem Hydrops tuberculosus, wie König annimmt, thatsächlich Fibrinniederschläge auf der Synovialis sich ablagern, dass diese organisirt werden und dadurch eine Verdickung derselben herbeiführen. Letztere wird aber andererseits nicht nur durch Aufnahme von Gerinnseln hervorgerufen, sondern auch durch Entwicklung von Granulationsgewebe in der direct auf der äusseren, aus Bindegewebsfasern gebildeten Schicht liegenden mittleren Zell- und Gefässschicht, wodurch die Synovialintima nach der Gelenkhöhle hin gewissermaassen emporgehoben wird.

Man wird nun noch die Frage aufwerfen: lagern sich solche jedenfalls aus der Gelenkflüssigkeit abgeschiedenen Gerinnsel der Kapsel an allen oder nur an ganz bestimmten Stellen auf?

König und andere Untersucher, namentlich Lando w und Braun ¹⁾, geben an, dass sich Fibringerinnsel zuerst an ganz bestimmten Stellen ablagern, nämlich in den Buchten der Gelenkhöhle, in denen die Gelenkflächen bei der Function der Glieder sich nicht aneinander reiben, im Kniegelenk also im oberen Recessus neben der Quadricepssehne und um die Ligamenta cruciata. Auch in dem von mir soeben beschriebenen Falle fanden sich nun die längeren Fibrinfortsätze neben der Quadricepssehne in der Aussenbucht des oberen Recessus.

Wenn wir also auch hier die Ansicht genannter Autoren bestätigt finden, so fragt es sich weiter noch, ob die Oertlichkeit, an der die Fibrinniederschläge auf der Synovialis gefunden werden, noch durch andere Verhältnisse bestimmt wird, die in Veränderungen der Kapsel selbst gelegen sind. In fast allen meinen Präparaten finden sich Niederschläge auf Stellen, an denen unter dem Endothel ein reichliches Granulationsgewebe entwickelt ist, das vielfach Tuberkel in sich beherbergt; andererseits aber haben sich doch auch Fibrinmassen auf der Innenschicht niedergeschlagen, wo dieselbe wohl einige Granulationszellen zwischen ihren normalen Bestandtheilen enthielt, aber kein eigentliches Granulationsgewebe und noch viel weniger Tuberkel in sich erkennen liess. Es können sich also Gerinnsel auch an normalen Kapselstellen niederschlagen, wenn sie sich auch mit Vorliebe an die ein massigeres Granulationsgewebe enthaltenden Theile anlegen. Dies aber beruht wohl nur darauf, dass solche Stellen durch das neugebildete Gewebe verdickt werden,

1) Untersuchungen über den Bau der Synovialmembranen und Gelenkknorpel, sowie über die Resorption flüssiger und fester Körper aus den Gelenkhöhlen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXXIX. Heft 1 u. 2. 1894.

und vielfach weiter in die Gelenkhöhle hineinragen, somit also leichter kleine Gerinnsel, um die es sich anfänglich handelt, festhalten müssen.

Hervorzuheben ist schliesslich noch der Umstand, dass sich in dem Gewebe hier noch keine typischen kleinen Reiskörperchen fanden.

Diesen Fällen, die, vielleicht mit Ausnahme des letzten, das typische Bild der Reiskörperchenerkrankung des Kniegelenks darbieten, sei noch eine sechste Beobachtung von tuberculöser Erkrankung desselben Gelenks angeschlossen, weil die mikroskopische Untersuchung der von der erkrankten Kapsel gewonnenen Präparate manche interessante Vergleichspunkte mit den bisher mitgetheilten Befunden darbietet.

Es handelt sich um einen 25jährigen in New-York geborenen Goldarbeiter aus der Nähe von Freiburg, der am 19. Februar 1892 zur Aufnahme in die chirurgische Klinik in Freiburg kam.

Die Anamnese ergab, dass die Mutter am Nervenfieber, der Vater im 45. Jahr an einer dem Patienten nicht bekannten Krankheit gestorben sei. Geschwister hat Patient nicht gehabt. Er selbst hat als Knabe die „schwarzen Blattern“ gehabt. Seine jetzige Erkrankung führt er auf einen Stoss zurück, den er schon in seinem 12. Jahre gegen das rechte Knie bekam. Er habe damals eine Anschwellung daselbst bekommen, die zeitweilig schmerzhaft gewesen sein soll. Ein halbes Jahr vor seiner Aufnahme in die Klinik sei sein Kniegelenk schwerer beweglich geworden, und seitdem habe die Steifigkeit immer mehr zugenommen. Vor $\frac{1}{4}$ Jahr habe sich die Anschwellung vergrössert, so dass er sich in das Krankenhaus in Waldkirch aufnehmen liess, wo er mit Jodpinselungen behandelt wurde.

Status praes. Haut zeigt Pockennarben, die Lymphdrüsen sind nirgends infiltrirt; an den inneren Organen ist nichts Abnormes nachweisbar. An der inneren Seite des Kniegelenkes fühlt man eine kleinapfelgrosse Anschwellung direct über dem Condylus internus femoris. Die Haut darüber ist leicht geröthet (Jodanstrich), aber frei verschieblich. Auf Druck ist die Geschwulst schmerzhaft; ihre Oberfläche ist gleichmässig, die Consistenz ist weich, fast pseudofluctuirend, auf Druck kleinert sie sich nicht. Ob sie in die Gelenkhöhle hineinreicht, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen, sie scheint aber in den äusseren Theilen der Kapsel zu sitzen. Die übrigen Partien derselben lassen keine Verdickung erkennen, ein Erguss ist nicht nachweisbar. Aktiv und passiv kann das Gelenk vollkommen gestreckt, aber nur bis zu einem Winkel von ca. 140° gebeugt werden. Eine Atrophie der Weichtheile des Oberschenkels besteht nicht.

Am 26. Februar Operation in Narkose. 6 Cm. langer Schnitt über die Geschwulst. Dieselbe ist pflaumengross, liegt in der Kapsel, die bei der Exstirpation eröffnet werden muss. Nur der kleinere Theil der Geschwulst liegt aber mit der freien Oberfläche nach der Gelenkhöhle hin. Hier haften derselben ganz feine Zotten und fibrinartige Flöckchen an, im übrigen hat die Geschwulst bläulich-rothe Färbung, und man erkennt auf ihr einzelne opake Knötchen. Aus dem Gelenk entleert sich eine leicht getrübe, gelbe Synovialflüssigkeit. Tamponade. Schiene.

Zunächst war der Wundverlauf reaktionslos, dann aber trat Eiterung im Gelenk ein, so dass am 5. März eine Gegenöffnung an der Aussen-
seite des Gelenkes zur Drainage gemacht werden musste. Am 30. März
waren die Wunden schliesslich fest vernarbt, das Kniegelenk war in
Extensions- und leichter Valgusstellung völlig steif geworden. Die Kapsel
war nirgends verdickt. Am 8. Mai wurde Patient entlassen, und eine
erneute Untersuchung am 20. Juni ergab das Bestehenbleiben der Gelenk-
steifigkeit, sonst normale Verhältnisse.

Die entleerte Gelenkflüssigkeit nebst einigen dem Tumor auf-
sitzenden Fibrinflocken wurde einem Kaninchen in die Bauchhöhle
einverleibt. Das Thier blieb jedoch vollkommen gesund, und die
nach mehreren Monaten vorgenommene Section ergab keine krank-
haften Erscheinungen.

Es handelt sich hier also um einen typischen Fall von der tuberosen
Form der Synovialtuberculose. König (l. c. S. 25) sagt von der-
selben, dass sie nur selten vorkommen, und gewöhnlich am Kniegelenk,
zuweilen aber auch an Sehnen und Sehnenscheiden auftrete. In der
Regel sind die Knoten solitär in der Kniegelenkscapsel, wachsen bis zu
Taubeneigrösse, sind dann mehr oder weniger glatt und gehören
dem fibrösen Theil der Synovialis an. Die von König entfernten
waren derb, von grauröthlicher Farbe mit eingesprengten, steck-
nadelknopfgrossen hellgrauen Knötchen. Eine solche Geschwulst
ging unmerklich in den fibrösen Theil der Kapsel über, während
die Intima derselben intact oder verdickt über sie hinauszog. Mikro-
skopisch bestand die Hauptmasse der Geschwulst aus jungem Binde-
gewebe, das zum Theil verfettet, an eine Schicht derbfaserigen Ge-
webes grenzte. Zwischen diesem lag faseriges aber körnig degenerir-
tes, wahrscheinlich durch Gefässarmuth zu Grunde gegangenes
Gewebe. Hier in der Tiefe der Geschwulst fanden sich auch nur
Reste von Tuberkeln, die in dem gefässreichen Rand sehr reich
und charakteristisch waren. In anderen Fällen treten zahlreiche,
degenerirte Gefässe in den Vordergrund, die in spärlichem entzünd-
lichem Gewebe gelagerten Tuberkel treten zurück. Bei diesen Ge-
schwülsten, sagt König, scheinen besonders gerne Fibrinabschei-
dungen in dem hydropischen Gelenk vorzukommen, und gerade an
den Stellen knotiger Verdickung lagern sich Schichten von Faser-
stoff auf. Im Allgemeinen aber tritt, wie König an anderer Stelle
hervorhebt, bei der tuberosen Form der Synovialtuberculose weit
seltener ein Hydrops auf, als bei der diffusen tuberculösen Er-
krankung der Kapsel. Riedel (l. c.) bringt ähnliche Befunde.

Die makroskopische Beobachtung der in der Freiburger Klinik
excidirten Geschwulst bietet dasselbe Bild, wie es von König be-

schrieben wurde. Die von mir vorgenommene genaue mikroskopische Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung des Knotens. Nach aussen zeigt sich welliges Bindegewebe mit ziemlich reichlichen, wenig veränderten Gefässen. Diesem liegt nach innen zu ein Conglomerat von Tuberkeln auf, die zum Theil aus epitheloiden und Riesenzellen bestehen, zum Theil bereits verkäst sind.

Von Tuberkeln umgeben sitzt im Centrum des Knotens ein sehr ausgedehnter Käseherd, und auf die ihn nach der Synovialhöhle hin einschliessenden Tuberkel folgt dann eine Schicht von Granulationsgewebe, das stellenweise in eine 3—4reihige Schicht von regelmässigen Zellen übergeht, stellenweise aber überlagert wird von einem Gewebe, dessen Grundsubstanz aus feinsten, körnigen Fibrillen besteht, in das junge Bindegewebszellen, Leukocyten und spärliche, sehr zartwandige Gefässe eingelagert sind. Zahlreiche Zotten lagern dieser Schicht auf, doch enthalten diese keine Tuberkel. Sowohl auf der Innenseite der Zotten wie auf den glatten Theilen der Intima zeigt sich an manchen Stellen bald über den fibrillären Schichten, bald über den aus Zellen bestehenden Theilen der innersten Schicht ein dünner Belag, der aus erstarrten Exsudatmassen mit eingelagerten rothen und weissen Blutkörperchen gebildet ist und dem Endothel nur locker anliegt. Nur an einigen Punkten ist diese Exsudatschicht dicker und lässt in ihrem Innern ein Geflecht von feinsten, echten Fibrinfäserchen erkennen. Diese Niederschläge entsprechen sicher den makroskopisch bemerkbaren Flöckchen, die der Innenfläche des Knotens aufsassen, und ähneln denjenigen Partien der Kapselwand, deren Grundsubstanz auch aus feinsten Fäserchen gebildet wird, in Allem, nur nicht in ihrem grösseren Zellenmangel. Jedenfalls ein Hinweis darauf, dass die Niederschläge in die Kapsel aufgenommen werden und zu ihrer Verdickung beitragen. Während dieselben selbst keine Spur von den scholligen, hyalinen Massen in sich enthalten, aus denen die aufgelagerten Schichten im Fall 2 und 3 bestehen, finden sich solche in der Kapselwand unter dem Endothel ganz vereinzelt vor. Nirgends aber sind sie hier zu grösseren Klumpen oder zu Bändern zusammengeflossen; vielmehr erkennt man nur vereinzelte Schollen von etwas mehr als Zellengrösse, die mit Fibrinfarbe blau gefärbt sind und dem Protoplasma von Granulationszellen zwar gleichen, aber andererseits Zellen mit gut abgegrenztem, hyalin erscheinenden Protoplasma zwischen sich haben. Betrachtet man diese Präparate, ohne solche von andern Fällen im Vergleich zu ziehen, so kann man auch hier wieder nicht entscheiden, ob die Klümpchen des

Kerns beraubte Protoplasmamassen sind, oder ob die Protoplasma-leiber der mit Kernen versehenen Zellen solche Klümpchen, die nur zwischen ihnen lagern und aus der Synovialhöhle aufgenommen sind, in sich einverleibt haben.

Um die centrale Käsemasse, aber auch um die Tuberkel am Rande, theilweise auch zwischen den Zellen der Tuberkel selbst sieht man ein stellenweise reicheres, stellenweise dünneres Geflecht von feinsten Fibrinfäserchen, die jedoch mit den in den Niederschlägen vorhandenen in keiner Verbindung und keiner Beziehung stehen.

Man ersieht also aus diesen Präparaten, dass wir es auch hier ähnlich wie in Fall 4 mit Auflagerungen von Fibrinflöckchen zu thun haben, und dass unterhalb derselben zwischen den Granulationszellen Klümpchen von hyaliner Substanz liegen, die dem Protoplasma einzelner gequollener Granulationszellen durchaus gleichen. Auch hier sind wir wiederum vor die Frage gestellt: gehen die Klümpchen aus einer Degeneration der Kapselwandzellen hervor oder entstehen sie aus Plasmamassen, die aus der Synovialhöhle oder vielleicht auch aus den Kapselgefässen stammen? Zieht man aber in Erwägung, dass wir ausserdem zweifellose Fibrinmassen der Kapselintima aufgelagert und ihren Randschichten eingelagert finden, so werden wir mindestens mit Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dass auch die hyalinen Massen durch einen Verdichtungsprocess aus den fibrinösen Niederschlägen gebildet werden, zumal wir eine Kerndegeneration nicht nachweisen können, die Zellen im Gegentheil alle ganz jugendlich und lebenskräftig erscheinen. Im Gegensatz zu den Befunden in den meisten Präparaten von reiner Reiskörperchenerkrankung lassen uns diejenigen von dem letzten Fall also Auf- und Einlagerungen von richtigem Fibrin Erkennen, während hyaline Schollen und Bänder hier nirgends in grösserer Menge angehäuft sind. Im Gegensatz ferner zu dem früher erwähnten steht die ausgedehnte Verkäsung in den Tuberkeln. Uebrigens waren Tuberkelbacillen in den Tuberkeln und in dem Granulationsgewebe unter der Intima nachweisbar.

Ein weiterer Fall von Reiskörperchenerkrankung und zwar des Ellbogengelenks bietet namentlich klinisches Interesse.

Er betraf einen 12jährigen, sehr kräftig entwickelten, blühend aussehenden Bauernjungen J. R., der am 12. August 1892 in die chirurgische Poliklinik in Würzburg kam. Demselben war bereits vor 3 Jahren einmal gerathen worden, sich wegen einer Schwellung des linken Ellbogengelenkes in das Spital aufnehmen zu lassen; als er dem Rath aber nachkommen wollte, brach die Geschwulst auf und die Eltern meinten

nun, die Geschwulst werde auch ohne Behandlung ausheilen. Es bildete sich nach Angabe des Vaters eine Fistel aus, die sich nach längere Zeit anhaltender Eiterabsonderung spontan schloss. Patient verlor darauf alle Schmerzen und konnte seinen Arm gebrauchen wie zuvor. Im August 1892 bekam er aber wiederum Schmerzen in dem Gelenke.

Status praes. Patient zeigt eine circumscriphte, pflaumengrosse Anschwellung über dem äusseren Gelenkspalt des linken Ellbogengelenks, über welcher die Haut unverändert und frei verschieblich erscheint und welche deutlich fluctuirt. Bei Pro- und Supinationsbewegungen fühlt man sehr deutlich ein ganz weiches Crepitiren im Gelenk zwischen Radius und Ulna und an der Stelle der Anschwellung. Unterhalb der Geschwulst sieht man an der dorsoradialen Fläche des Oberarms dicht über dem Radiusköpfchen eine sternförmige, in der Haut verschiebliche Narbe, die nach Heilung der Fistel entstanden sein soll. Die Bewegungen, sowohl im Ellbogengelenk, wie im oberen Radio-Ulnargelenk sind aktiv und passiv vollkommen frei in den normalen Grenzen ausführbar, eine seitliche Beweglichkeit in dem erstgenannten Gelenk besteht nicht. Ich behandelte den Patienten mit Jodoformglycerin-Injectionen (sechsmal 8 Cmm. in achttägigen Zwischenräumen) und fixirte das Gelenk durch eine Schiene. Schwellung, Crepitation und Schmerzhaftigkeit verschwanden darauf vollkommen.

Patient blieb dann aus der Behandlung fort, erschien aber Ende März 1894 wieder.

Die Gelenkkapsel war durch einen Erguss hochgradig ausgedehnt, die Beweglichkeit war normal, doch war eine ziemlich beträchtliche seitliche Beweglichkeit vorhanden. Bei Bewegungen fühlte man deutliches weiches Crepitiren.

Am 21. März punktirte ich das Gelenk mittelst kräftigen Troicarts und entleerte etwa 200 Ccm. klarer, gelblicher, mit Synovia gemischter Flüssigkeit, in der zahlreiche typische Reiskörperchen schwammen. Das Gelenk wurde gründlich mit Carbollösung ausgespült und durch Schienen fixirt.

Nachdem ich dann später nochmals 7 Jodoformglycerin-Injectionen gemacht hatte, fühlte sich Patient soweit gebessert, dass er nach eigenmächtiger Entfernung der Schiene dem Vater wieder bei der Feldarbeit half. Er blieb schliesslich fort, und ich konnte von dem Vater nur erfahren, dass er keine Schmerzen mehr habe und seinen Arm wieder völlig gebrauchen könne.

Wenn ich auch nicht herausbringen konnte, ob sich bei dem Patienten im Jahre 1890 aus dem Gelenk nach dem spontanen Aufbruch nur seröse Flüssigkeit mit irgend welchen Beimengungen oder

1) Im Januar 1895 erschien Patient wiederum und zeigte nun einen typischen Fungus des Gelenks mit Fistelbildung. Es wurde ihm Aufnahme in das Spital gerathen. — Anmerkung bei der Correctur: Bei dem Patienten musste am 11. Mai 1895 eine totale Reection des Gelenks vorgenommen werden, da die knöchernen Gelenkenden schwer tuberculös erkrankt waren. Aus der 5jährigen Beobachtungszeit ergiebt sich also, dass der Process trotz Behandlung mit Ausspülung und Injectionen nicht zum Stillstand kam.

Eiter entleert hat, wenn ich daher auch nicht sagen kann, ob schon damals ein Gelenkhydrops mit Reiskörperchenbildung bestanden hat, oder eine andere Form der Gelenktuberculose, so ist doch der eminent chronische Verlauf der Erkrankung in diesem Falle sicher gestellt, und die geringe Functionsstörung wie in so vielen Fällen von Reiskörperchenerkrankung auffällig. Ferner dürfte kaum jemand daran zweifeln, dass trotz des geringen Rauminhalts des Ellbogengelenks hier im Laufe der Zeit genügende Flüssigkeitsmengen abgeschieden worden sind, um Hunderte von Reiskörperchen aus sich entstehen zu lassen. Mikroskopisch habe ich in diesem Falle nur die Reiskörperchen untersucht. Sie ähneln in ihrer Structur ausserordentlich denjenigen, welche den aus dem Kniegelenk in Fall II entfernten membranartigen Körper zusammensetzen. Sie sind grösstentheils abgerundet, nur selten an einem Rande etwas aufgesplittert, und bestehen durchweg aus einem Geflecht sehr feiner Fäserchen, die ihrerseits wieder stellenweise aus feinsten Körnchen zusammengesetzt sind, wodurch man darauf hingewiesen wird, dass die Fasern aus erstarrtem Exsudat hervorgehen. Zwischen grösseren Complexen solcher Fäserchen befinden sich einige unregelmässige enge Lücken und Spalten, nirgends aber grössere Höhlen. Zellen sehen wir in den Körperchen gar nicht, nur einzelne mit Haematoxylin gefärbte runde und ovale Körner, die kaum etwas anderes als Reste von Leukocyten- und vielleicht auch Gewebszellkernen sein können. Die Fasern färben sich mit Weigert'scher Fibrinfarbe intensiv blau, mit Eosin röthlich. Dass es sich hier um nichts anderes handeln kann, als um Fibrinmassen, die aus der Synovialflüssigkeit als Niederschlag entstanden, zu Klumpen zusammengetreten sind und sich zu reiskornähnlichen Gebilden abgeschliffen haben, geht aus der mikroskopischen Untersuchung mit Evidenz hervor.

Eine Impfung stellte ich mit den aus diesen Gelenk gewonnenen Körperchen nicht an, da sie in zu starke Berührung mit Carbol gekommen waren.

Einen zweiten Fall von Ellbogengelenkstuberculose mit Bildung von Reiskörperchen beobachtete ich bei einem 11jährigen Mädchen H. W.

Sie kam am 24. April 1894 wegen Schmerzen und Bewegungsbeschränkung im rechten Ellbogengelenk, die sich 3 Wochen vorher eingestellt haben sollen, in die chirurgische Poliklinik zu Würzburg.

Tuberculöse Erkrankungen sollen in der Familie bisher nicht vorgekommen sein.

Status praes. Kräftiges, etwas mageres Mädchen, ohne nachweisbare Veränderungen in den inneren Organen. Der rechte Vorderarm steht in Flexionsstellung. Activ und passiv ist die Beugung bis zu einem Winkel von circa 80° , die Streckung bis zu 120° möglich, die Supination ist etwas eingeschränkt. Bei Rotationsbewegungen im oberen Radio-Ulnargelenk fühlt man sehr deutliches weiches Crepitiren. Eine Schwellung der Gelenkkapsel ist nicht fühlbar, ebensowenig kann Fluctuation festgestellt werden. Die Cubitaldrüse, und die oberhalb derselben bis zur Mitte des Oberarmes in der inneren Bicipitalfurche gelegenen Drüsen sind infiltrirt und druckempfindlich.

Am 15. Mai 1894 Operation in der Poliklinik unter Chloroformnarkose. 5 Cm. lange Incision auf der dorsalen Fläche zwischen Radiusköpfchen und Ulna durch die Streckmuskulatur eröffnet das Gelenk. Die 1 Cm. dicke Kapsel war an der Innenfläche mit einer $\frac{1}{2}$ Cm. dicken, scheinbar aus Fibrin bestehenden Schicht besetzt, die sich über den Knorpel des Radiusköpfchens forterstreckt. Im Gelenk fand ich drei freie Reiskörperchen und der Innenschicht aufsitzend zahlreiche reiskörperähnliche Gebilde. Die Kapsel wurde, soweit sie von dem Schnitt aus zugänglich war, extirpirt und nach Eingießung von Jodoformglycerin in das Gelenk ebenso genäht, wie die Muskel- und Hautwunde. Dann wurde die Extirpation der vier infiltrirten Drüsen, welche auf dem Durchschnitt einzelne verkäste Partien zeigten, hinzugefügt. Die dazu nothwendigen Incisionen wurden ebenfalls durch Naht vereint, und dann das Gelenk durch eine dorsale Gypshanschiene fixirt. Der Wundverlauf war reactionslos und nach 4 Wochen wurde die Schiene entfernt. Es war eine Beweglichkeit in den oben beschriebenen Grenzen zurückgeblieben, die Schmerzhaftigkeit auf Druck war ebenso geschwunden, wie das Schneeballknirschen. Nach 8 Wochen war der Zustand des Gelenkes der gleiche, Patientin hantirte vollkommen frei mit dem rechten Arm.

Am 1. September liess sich Patientin aber wieder auf die chirurgische Abtheilung des Juliusspitals aufnehmen; ihr Zustand war damals folgender:

Mageres, sonst kräftig entwickeltes Kind, mit mässiger Schwellung der Lymphdrüsen am Halse und in der linken Leistenbeuge. Ueber der rechten Lungenspitze bis zur II. Rippe herab gedämpfter Percussionsschall, verlängertes und verschärftes Expirium. Herz normal. Milz und Leber sind nicht vergrössert; im Urin ziemlich reichlich Eiweiss.

Die Bewegungen im rechten Ellbogengelenk sind genau soweit ausführbar, wie oben bereits angegeben wurde. Ueber dem oberen Radio-Ulnargelenk findet sich an der Streckfläche eine 5 Cm. lange feste Narbe, die über den Weichtheilen frei verschieblich erscheint und in der Mitte etwas erweicht ist. Ueber dem Epicondylus internus liegt eine feine 4 Cm. lange Narbe, in der Mitte des Oberarmes an der Innenfläche eine 3 Cm. lange Narbe, und über dem Gelenk medial von der Bicepsfurche eine ebensolche 2 Cm. lange. Dieselben sind alle frei verschieblich. Neu aufgetretene Lymphdrüsenanschwellungen sind nicht zu constatiren. Im Radio-Ulnargelenk sehr deutliche weiche Crepitation und Druckschmerzhaftigkeit. Es wurden allmählich 6 Injectionen von Jodoformglycerin in das Gelenk gemacht und dasselbe fixirt. Bei der Entlassung der Patientin

am 1. November war das weiche Knirschen immer noch, wenn auch in verringertem Grade fühlbar, und das Gelenk stand in fester Flexions-*contractur* in einem Winkel von 90° .

Patientin wird jetzt poliklinisch weiter beobachtet.¹⁾

Die bei der Operation entfernten Kapseltheile zeigen an der Innenfläche theils festsitzende Zotten und Zöttchen, theils lose der Wand anliegende Reiskörperchen, die hier bei der makroskopischen Besichtigung entschieden den Eindruck von Niederschlägen machen. Zwei Stücke der Kapsel, das eine von einer Stelle, wo sie auf den Knorpel übergeht, wurden in der oben beschriebenen Weise von mir fixirt und in Serien geschnitten und gefärbt. Die beiden in Schnitte zerlegten Stücke verhalten sich hauptsächlich insofern verschieden, als das eine eine ziemlich glatte, regelmässige Oberfläche an der Innenseite zeigt, während in dem anderen die letztere mit zahlreichen, kleinen Zotten bedeckt ist. In dem ersten der Präparate ist die äusserste Schicht der Kapsel aus straffen und lockeren Bindegewebsfasern zusammengesetzt. Auf sie folgt eine mächtig dicke Schicht, die in ihrer äusseren Hälfte zahlreiche, durch Bindegewebsbündel meist scharf abgegrenzte Tuberkel enthält. Dieselben lassen in ihrem Centrum fast ausnahmslos beginnenden Zerfall erkennen und bestehen im übrigen aus epitheloiden Zellen, zahlreichen Riesenzellen und spärlichen Leukocyten. In der inneren Hälfte dieser dicken Schicht sieht man sehr viele Gefässe und über ihnen nach innen eine 3—4 reihige Lage von grossen Granulationszellen. Dieses Gewebe wird nach der Synovialhöhle abgegrenzt von einer durch die regelmässige Lagerung ihrer bindegewebsartigen Zellen ausgezeichnete Reihe, die an wenigen Stellen einschichtig, meist mehrschichtig ist. An einigen Punkten lagert nun dieser inneren Zellschicht eine etwa 6 Zellleiber breite Masse auf, die grösstentheils aus rothen Blutkörperchen besteht. Diese sind theilweise noch wohlerhalten, theilweise erscheinen sie nur noch als Schatten, und haben zwischen sich nur ganz vereinzelte weisse Blutkörperchen. In manchen dieser Coagula ist eine Bildung von Fibrin aufgetreten, und man erkennt an einigen Stellen, wie sich Bindegewebszellen über solche Niederschläge hinwegziehen und von der Basis her in sie eindringen, mit einem Wort, wie sie in die Kapsel aufgenommen werden. An anderen Stellen, theilweise unter den coagulirten und fibrinösen Massen erblickt man in der innersten zelligen Lage der Kapsel feinkörnige Massen, die, wie ihr Gehalt an Blutkörperchenschatten beweist, wohl zweifellos aus solchen

1) Anmerkung bei der Correctur: Patient zeigte im April 1895 noch keine neuen krankhaften Erscheinungen am Gelenk.

ursprünglich der Innenwand aufgelagerten Gerinnseln hervorgegangen sind. Sie liegen zwischen den Zellen oder in dem Protoplasma derselben, werden also zum Theil von den Granulationszellen aufgenommen. Von einer aus diesen Auflagerungen hervorgehenden ausgedehnteren Schollenbildung, wie wir sie den Präparaten von den anderen Fällen vorfanden, ist hier nichts sichtbar.

So die Veränderungen an den Stellen, an welchen die Innenschicht der Kapsel aus mehrzeiligen Zellreihen besteht. Da wo sie einschichtig ist, liegen ihr ganz feine Schleier von Exsudatmassen auf, die zum Theil zwischen die Zellen eindringen, und es ist nach Massgabe der Besichtigung mit starken Vergrößerungen keinem Zweifel unterworfen, dass Theile der geronnenen Massen von dem Protoplasma der Zellen aufgenommen werden. Diese, mit einem gut färbaren Kern ausgestattet, erscheinen gegenüber den an ganz normalen Stellen der Kapselwand befindlichen Zellen vergrößert und wie gequollen.

Die Schnitte von dem zweiten Präparate sind aus denselben Schichten zusammengesetzt, wie die soeben beschriebenen, sie unterscheiden sich nur dadurch von jenen, dass zahlreiche Zotten entwickelt sind. Bemerkenswerth an diesen Schnitten ist ihr grösserer Reichthum an Tuberkeln und das Fehlen einer Abgrenzung derselben durch Bindegewebszüge. Sie gehen vielmehr ohne Grenze direkt in die Granulationsmassen über und reichen stellenweise bis dicht unter die innerste Zelllage. Ueberall zwischen den Gefässen sieht man hier epitheloide Zellen, die an einzelnen Punkten feinkörnig zerfallen sind.

Die Zotten bestehen aus den gleichen Schichten wie die Kapsel. Auf einigen von ihnen lagern grössere Massen, die ganz aus feinstem fädigem Fibrin bestehen und nur ganz spärliche Leukocyten in sich enthalten. An der Basis dieser Niederschläge aber sieht man auch Bindegewebszellen, die unmittelbar in die Granulationszellen im Zottengewebe selbst übergehen. Dass wir hier thatsächlich aufgelagerte, aus der Synovialflüssigkeit hervorgegangene Gerinnsel vor uns haben, geht daraus hervor, dass an der Peripherie derselben das Endothel der Zotte unter ihnen hineinzieht und nur in der Mitte Granulationszellen in sie übergehen. Diese Niederschläge entsprechen den makroskopisch als Reiskörperchen imponirenden Gebilden, die hier also der Gruppe von ihnen angehören, die aus reinen Fibrinfäden bestehen, und keine Spur von Schollenbildung erkennen lassen.

Es sind demnach die Präparate von diesem Gelenk denen von Fall V sehr ähnlich, nur ist in ihnen die Kapsel stärker durch Granu-

lationsgewebe verdickt, in welchem sich namentlich in seinen äusseren Theilen zahlreiche mehr oder weniger durch Bindegewebszüge abgegrenzte Tuberkel finden. Auch hier entsteht also die Dickenzunahme der Kapsel weniger durch die Aufnahme und Organisation von Niederschlägen, als durch die massige Entwicklung von Granulationsgewebe und Tuberkeln. Die Gefässe sind in diesem Fall nicht so reichlich entwickelt, als in Fall V.

Ueber einen dritten Fall von Reiskörperchentuberculose des Ellbogengelenks berichte ich nach Präparaten, die Herr College Goldmann die Güte hatte, mir zur Verfügung zu stellen. Es handelt sich um eine Krankengeschichte, die bereits von Goldmann (l. c. S. 320) verwerthet worden ist, und deren jetzt ermöglichte Weiterfortführung vom klinischen Standpunkt interessant ist.

Patientin A. M. litt seit ihrem 15. Jahre, seit 1879 an einer Schwellung des linken Ellbogengelenks, und wurde im November 1885 wegen eines in diesem Gelenk zur Entwicklung gekommenen Fungus in der Freiburger Klinik operirt, und zwar wurde die typische totale Resection des Gelenks ausgeführt. Im Februar 1886 konnte sie mit articulirtem Wasserglasverband entlassen werden, der im November 1886 entfernt wurde. Danach war Patientin im Stande den Arm mit grosser Kraft in der normalen Excursionsweite zu strecken und zu beugen, wenn auch eine geringe seitliche Beweglichkeit zurückgeblieben war; selbst schwere Landarbeiten konnte Patientin verrichten.

Im December 1888 trat dann eine neuerliche Anschwellung in dem Gelenk auf, die jedoch schmerzlos war und die Patientin am Arbeiten nicht hinderte. Am 15. Januar 1889 liess sie sich wieder in die Klinik aufnehmen. Damals war das linke Ellbogengelenk gut und schmerzlos activ und passiv beweglich, an der Aussenseite befand sich eine länglich ovale Anschwellung, die fluctuirte und auf starken Druck schmerzhaft war, und bei Bewegungen sich nicht veränderte. Auf der Streckseite zeigte sich die alte Resectionsnarbe. Sonst waren weder an den Bedeckungen des Körpers noch an den inneren Organen pathologische Erscheinungen vorhanden.

Am 15. Januar Operation durch Herrn Prof. Kraske. Nach 8 Cm. langem Schnitt über die Geschwulst entleeren sich aus derselben neben einer synoviaartigen, fadenziehenden Flüssigkeit zahlreiche Reiskörperchen bis zu Bohnengrösse. Nach Exstirpation der Sackwandung zeigt sich, dass die Höhle breit mit dem Gelenk communicirt. Die übrige Synovialis ist verdickt und dunkelroth gefärbt.

Am 21. Februar 1889 wurde Patientin mit vollkommen frei beweglichem Gelenk geheilt entlassen, und 1891 sah ich selbst Patientin mehrere Male, ohne dass Veränderungen an dem Gelenke zu constatiren waren.

Am 1. December 1892 musste sie sich aber zum dritten Male in die Klinik aufnehmen lassen, da sich in der alten Resectionsnarbe an der

Streckseite eine Fistel gebildet hatte, die eine fast klare, gelbliche Flüssigkeit entleerte. Die Fistel wurde am 3. December gespalten, die Ränder wurden excidirt; in der Gelenkhöhle hatten sich wieder reiskörperähnliche Massen angesammelt, die mit dem scharfen Löffel entfernt wurden. Jodoformglycerineinguss; Naht. Am 10. December wurde die Patientin auf Wunsch mit einer kleinen granulirenden Stelle in der Mitte der sonst vernarbten Wunde entlassen.

Die bei der zweiten Operation 1889 entfernten Stücke wurden von Goldmann folgendermaassen beschrieben: Die Gestalt der Reiskörperchen entspricht in jeder Weise denen des Sehnenscheidenhygroms, auch das Aussehen der erkrankten Synovialis mit den an ihr haftenden Reiskörperchen gleicht dem an den Sehnenscheiden. Goldmann liefert (in l. c. Taf. VII, Fig. 1—3) Abbildungen von dem makroskopischen Aussehen der Gelenkkapsel mit den daran haftenden Reiskörperchen, und bemerkt dazu, dass diese direct aus der Synovialis herauszuwachsen scheinen. Sie sitzen breit auf und zeigen ein freies zugespitztes Ende. Eine andere Abbildung, welche die Spitze einer Zotte wiedergiebt, lässt an der Kuppe derselben den gleichen scholligen Bau erkennen, wie er sich in meinen Bildern von Fall I und III darstellt.

An den freien Reiskörperchen aber, die mir in einigen mikroskopischen Präparaten vorliegen, finde ich nichts von scholligen Bändern, sie bestehen vielmehr aus ganz feinen, unregelmässigen Fasern ohne jede Structur, die sicherlich aus echten Fibrinfasern hervorgegangen sind. Die Körper erscheinen somit den in meinem ersten Ellbogengelenksfall gefundenen durchaus ähnlich, nur haben sie keine so scharfen Grenzen, scheinen vielmehr noch nicht geformte Präcipitate der veränderten Gelenkflüssigkeit zu sein.

Mehr kann ich nach meinen Präparaten nicht aussagen, sondern muss auf eine genaue mikroskopische Analyse der veränderten Theile der Sackwandung verzichten.

Klinisch interessant ist hier besonders der Umstand, den schon Goldmann hervorhebt, dass nach operativer Beseitigung eines Fungus auf möglichst radicale Weise in dem neugebildeten Gelenk eine Reiskörperchentuberculose auftritt und dass diese letztere erst 3 Jahre nach dem ihretwegen gemachten operativen Eingriff recidivirt. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt als wichtigsten Befund, dass die reiskörperähnlichen Gebilde, trotzdem die Kuppe der Zotten aus scholligen, hyalinen Massen gebildet ist, nicht auch aus solchen, sondern aus feinen, etwas geschrumpften Fibrinfasern bestehen. Wir dürfen hier also wohl annehmen, dass ein Theil des erstarrten Exsudats in Gestalt der hyalinen Klumpen in die Kapsel aufgenommen

wurde, während ein anderer Theil auf der Kapsel in Fibrin umgewandelt wurde und, ehe es zu einer Organisation durch die Zellen der Synovialis kam, durch die Reibung zu reiskornähnlichen Körperchen abgeschliffen wurde.

In dem letzten von mir genau untersuchten Falle handelte es sich um eine Tuberculose des linken Handgelenks.

Der 48jährige Landwirth I. H. wurde am 27. September 1889 in die chirurgische Abtheilung des Juliushospital in Würzburg aufgenommen. Sein Vater starb an einer Lungenkrankheit, seine Mutter am „Schleimfieber“. Zwei Geschwister leben und sind gesund, eine Schwester starb an einem Lungenleiden, ein Bruder im 10. Lebensjahr an einer dem Patienten unbekanntem Krankheit. Er selbst will gesund gewesen sein, bis er in den Jahren 1870/71 zweimal von einer Rippenfellentzündung und einem Herzleiden heimgesucht wurde. Seine Frau soll gesund sein, zwei seiner Kinder sind früh gestorben, ein Sohn wurde wegen Brustleidens vom Militär zurückergestellt, 4 andere Kinder kränkeln. Patient bemerkte nun schon im October 1879 eine Anschwellung an der Beugefläche des linken Vorderarms in der Handgelenksgegend, die sich bis in die Hohlhand fortsetzte und sehr grosse Schmerzen verursachte. Nach 8 Tagen entstand eine Oeffnung in der Geschwulst in der Hohlhand, worauf die Schmerzen nachliessen und Patient wieder seinen gewohnten Arbeiten nachgehen konnte. Dann aber nahm die Schwellung wieder zu, so dass Patient sich im Februar 1880 eine Incision in der Gegend des Handgelenks machen liess, aus der sich reiskornähnliche Massen mit gelber Flüssigkeit entleert haben sollen. Nach 2 Jahren, 1882, wurde eine neue Incision gemacht und wiederum entleerte sich „Reis“ mit etwas Flüssigkeit. Darauf ging die Schwellung vorläufig definitiv zurück, und Patient konnte mit der Hand bis Mai 1889 ungestört arbeiten. Damals schwoll die früher erkrankte Gegend von neuem an; eine nochmalige Incision an der Aussenseite des Gelenks entleerte gleiche Massen wie früher. Die hier sich bildende Narbe wurde Ende August mit gleichem Ergebnis nochmals eröffnet, trotzdem aber bildete sich vom 2.—5. September eine stärkere Schwellung aus, aus der sich auf erneute Incision Eiter entleerte, ebenso wie aus einer später am Daumen ausgeführten Incision.

Am 27. September 1889 konnte folgender Befund erhoben werden:

Gesund aussehender, wohlgenährter Mann mit gut entwickeltem Panniculus adiposus. Die Cubital- und Inguinaldrüsen sind beiderseits leicht geschwollen. Rechts besteht Schwerhörigkeit. Ueber der linken Lunge ist oben der Perkussionschall kürzer als rechts; auskultatorisch ist nichts Abnormes nachweisbar. Sputum ist nur in ganz geringen Quantitäten vorhanden. Am Herzen ist nichts Pathologisches zu constatiren, ebensowenig an den Bauchorganen. Im Urin Spuren von Eiweiss. Die Gegend des linken Handgelenks ist fast gleichmässig spindelförmig aufgetrieben, und zwar am stärksten auf der ulnaren Seite. An der Beugeseite des Handgelenks ist eine ca. 4 Cm. lange, eben noch sichtbare, in der Längsrichtung verlaufende, gut verschiebliche Narbe. Zwei ähnl-

liche Narben bestehen an der radialen Seite in der Gegend des 1. Metacarpus. Die Schwellung erstreckt sich nach aufwärts ca. 4 Cm weit, nach unten ca. 3 Cm. weit über den Processus styloides ulnae. Die Hand steht in ulnarer Abduction. Die Muskulatur am Vorderarm und Fingern ist ziemlich atrophisch. Die Haut zeigt leichte Röthlung und in ihr findet sich über der unteren Radiusepiphyse am radialen Rande des Vorderarms eine mässig secernirende Fistel. Die Weichtheile sind gleichmässig teigig infiltrirt und geben an mehreren umschriebenen Stellen sowohl an der radialen, wie an der ulnaren Seite und über der Articulatio metacarpophalangea I. deutliches Fluctuationsgefühl. Activ sind Bewegungen im Handgelenk nicht ausführbar, und auch die Beweglichkeit der Finger ist stark eingeschränkt. Passiv ist die Hand nur wenig und unter Schmerzen beweglich, Crepitation ist nicht vorhanden. Der Umfang des Handgelenks beträgt links 24, rechts 17 Cm.

Am 8. Oktober 1889 führte Herr Professor Schönborn die Handgelenksresection mit dorsoradialem Längsschnitt nach Langenbeck unter künstlicher Blutleere aus. Dem gewöhnlichen Schnitt wurde noch ein ulnarer Seitenschnitt hinzugefügt, von der Basis metacarpi V 10 Cm. weit nach oben reichend. Dabei wurden die erwähnten kleinen Abscesse gespalten und angeschaht. Die Kapsel des Handgelenks war an der dorsalen Seite vielfach von Fungusmassen durchbrochen, welche die Strecksehnen umgeben. Dieselben wurden sorgfältig herauspräparirt. Die Beugesehnen waren frei bis auf die des flexor carpi ulnaris, die ebenfalls in Fungusmassen eingebettet war. Es wurden sämtliche fungösen Theile sorgfältig entfernt, und die sämtlichen Carpalknochen nebst der Basis des Metacarpus III IV V und den unteren Epiphysen der Vorderarmknochen herausgenommen. Die Sehne des flexor carpi ulnaris wurde mit Catgut an die Haut genäht. Die Knochenenden waren nach der Resection ca. 8 Cm. von einander entfernt. Nach Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze wurden die Hautwunden durch fortlaufende Catgutnaht verkleinert.

Die herausgenommenen Knochen waren erweicht und von käsigen Herden durchsetzt; Radius und Ulna waren an der Sägefläche sklerotisch und gesund.

Nachdem die genähten Wunden primär geheilt waren, und die Wundhöhle sich beträchtlich durch Granulationen verkleinert hatte, wurde Patient am 9. November 1889 auf seinen Wunsch in poliklinische Behandlung entlassen. Damals bestand noch eine 2 Cm. lange, 1 Cm. breite, mit guten Granulationen bedeckte Wunde an der dorsoradialen Seite, und eine 5 Cm. lange, 3 Cm. breite an der ulnaren Seite. Von der Sehne des flexor carpi ulnaris stiessen sich einzelne Fetzen nekrotisch ab. Es bestand noch eine 4—5 Cm. breite Diastase der Knochenenden.

Am 4. Januar 1890 waren die Wunden fest vernarbt, die ulnare Narbe war stark eingezogen, und das untere Ende der Ulna prominirte beträchtlich. An Stelle des früheren Handgelenks war eine ziemlich feste Narbe getreten, ein Schlottergelenk bestand nicht. Volar- und Dorsalflexion waren activ möglich in einer Ausdehnung von ca. 60°. Die Finger standen in Extension, der Daumen in leichter Abduction, und waren activ nur wenig beweglich.

Vier Jahre später, am 17. Januar 1894, erschien Patient mit einem Recidiv in der Poliklinik. An Stelle des Handgelenks fand sich eine ringförmig tief eingeschnürte Furche, die Hand stand in Ulnarabduction, und konnte activ gebeugt und gestreckt werden. Die Finger befanden sich in Extensionsstellung und konnten activ kaum gebeugt werden, doch war Patient im Stande, Daumen und Zeigefinger so weit zur Berührung zu bringen, dass er jeden Gegenstand damit festhalten konnte. Ueber der Streckfläche des neuen Gelenkes bestand eine pseudofluctuirende Geschwulst, über der die Haut unverändert erschien. Bei Bewegungen fühlte man deutliches Schneesballknirschen. Ferner fand sich auf dem Handrücken eine mit den Sehnen verschiebliche, ebenfalls pseudofluctuirende Geschwulst, in der auch deutliches Schneesballknirschen nachzuweisen war. Es handelte sich also um eine Reiskörperchentuberculose der Sehnen-scheiden und des neugebildeten Gelenks.

Patient wurde am 8. Mai 1894 zur Operation ins Spital wieder aufgenommen, ohne dass mittlerweile weitere Veränderungen an der Handgelenksgegend aufgetreten waren.

Am 18. Mai wurde von Herrn Professor Schönborn eine zweite Handgelenksresection mit dorsoradialen Schnitt ausgeführt. Die Extensorensehnen-scheide war mit Reiskörperchen ausgefüllt, und ebenso fanden sich in der neugebildeten Gelenkkapsel Tausende¹⁾ von solchen, theils zu Klumpen zusammengeballt, theils vereinzelt, meist von der Grösse eines Hanfkorns, selten grösser. Die Kapsel war verdickt, mit Zotten reichlich besetzt, denen grössere Körperchen und Klümpchen von kleineren auflagern.

Die Kapsel und Sehnen-scheide wurden exstirpirt, und ein 2 Cm. langes Stück der Enden der Vorderarmknochen resecirt. Stücke der Kapsel und Sehnen-scheide, sowie Reiskörperklumpen wurden sofort in Sublimat fixirt.

Am 26. Mai wurde Patient mit dorsaler Gipshanschiene in poliklinische Behandlung entlassen. Die Heilung ging ungestört von statten, und konnte Patient Ende Juli mit einem Schienenapparat, der Bewegungen im Handgelenk und den Fingergelenken zuließ, vollkommen geheilt entlassen werden. Das neugebildete Gelenk war wacklig, die Finger standen in Extensionsstellung, ihre Beweglichkeit war gleich der früheren.

Es handelt sich hier also um eine eminent chronisch verlaufende Tuberculose des Handgelenks, die zuerst — mit Sicherheit können wir dies aus der Anamnese jedoch nicht entnehmen, da zuerst auch ein Zwerchsackhygrom bestanden haben könnte — in der Form des Hydrops fibrinosus mit Bildung von Reiskörperchen auftrat, dann aber im Laufe von 10 Jahren in einen Fungus des Gelenks überging. Nachdem durch totale Resection des letzteren die Tuberculose ausgeheilt zu sein schien, entwickelt sich nach 4 Jahren wieder ein Hydrops fibrinosus mit Reiskörperchen im Gelenk und in den Sehnen-scheiden und zwingt zu einer zweiten Resection. Uebrigens können

1) Ich habe mir die Mühe gemacht, die Zahl der Reiskörperchen in einem der Klümpchen zu zählen, und kann daraufhin versichern, dass der Ausdruck „Tausende“ keine Uebertreibung in sich birgt.

wir den primären Sitz der Erkrankung, ob in Sehnenscheiden oder im Gelenk, auch für das Recidiv nicht mit Sicherheit ausfindig machen.

Fig. 18 stellt ein Stück der Kapselwand dar, und man erkennt aus derselben deutlich die Dichtigkeit der scheinbar aufgelagerten Massen. Die einzelnen Prominenzen sind stellenweise durch vollkommen frei von einer Erhabenheit zur anderen verlaufende Stränge (*a*) verbunden, deren Consistenz genau derjenigen der auf der Kapsel selbst feststehenden Gebilde entspricht. Es ist schwierig, sich vorzustellen, wie diese Massen aus Degenerationsproducten der Kapsel entstanden sein könnten, näherliegend ist bei einfacher Berücksichtigung der

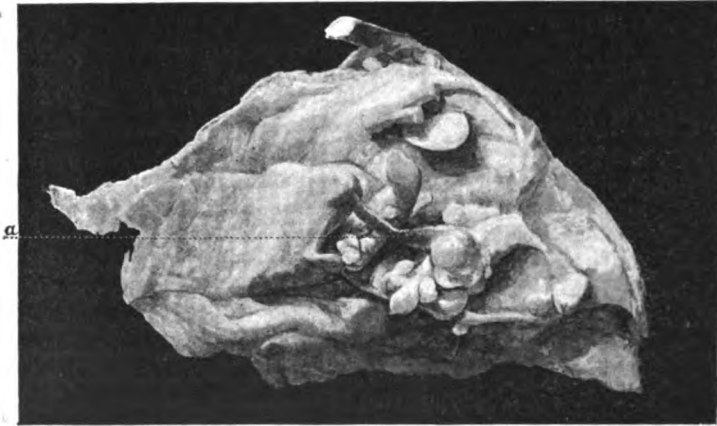


Fig. 18.

makroskopischen Verhältnisse der Gedanke, dass namentlich die Stränge aus niedergeschlagenen Fibrinmassen entstanden sind. Die mikroskopische Durchmusterung feiner Schnitte scheint denn auch diese Annahme zu bestätigen. Was zuerst die breiartigen Massen betrifft, so bestehen sie aus zahlreichen, grösstentheils scharf abgegrenzten, meist ovalen, mitunter jedoch auch eckigen Gebilden, die einen Kern von einer etwas anders aussehenden Hülle unterscheiden lassen. Der erstere setzt sich aus einer vollkommen structurlosen Masse zusammen, zwischen welcher grössere und kleinere unregelmässige Lücken ausgespart sind. Nur sehr selten findet sich in dieser fast homogen erscheinenden, mit Eosin hellröthlich gefärbten Substanz ein weisses Blutkörperchen, im allgemeinen aber sieht man in vielen dieser Körperchen überhaupt keine zelligen Elemente.

Die Hülle zeigt regelmässig concentrische Schichtung aus feinen Fasern, denen an der Aussenfläche eine Schicht von feinsten, reiser-

artigen, auf den ersteren senkrecht stehenden Fäserchen anliegt. Da sich zudem zwischen den ringförmig verlaufenden, innern Fasern der Hülle feinste radiäre Lücken finden, macht dieselbe bei Besichtigung mit schwachen Vergrößerungen den Eindruck, als sei sie von feinen senkrechten Poren durchbrochen. Die ganzen Körperchen sind durch eine sehr feinkörnige Substanz zusammengekittet, deren einzelne Körner sich mit Hämatoxylin färben. Zwischen dieselben sind Schatten von rothen Blutkörperchen, sehr wenig Leukocyten und noch weniger grosse Zellen mit grossem bläschenförmigem Kern eingestreut, welch' letztere sicher von der Kapsel abgestossen sind. Stellenweise sind die feinen Körnchen zu feinsten Fäserchen zusammengeflossen, und die Schatten der rothen Blutkörperchen setzen sich zu Klümpchen zusammen, die in ihrem Aussehen und in ihrer Färbung durch Eosin ganz den im Kern der Reiskörperchen enthaltenen structurlosen Massen entsprechen. An anderer Stelle sieht man, wie sich derartige Klümpchen zu grösseren Klumpen zusammenlagern, so dass Gebilde entstehen, die dem Kern der eben beschriebenen ausgebildeten Reiskörperchen gleichen. Die Kapselzellen scheinen vielfach in Auflösung begriffen zu sein, da einzelne derselben nur noch blass gefärbte Kerne, andere nur noch einen regelmässig umrandeten Protoplasmaleib erkennen lassen.

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse ist kein Zweifel darüber möglich, dass sich die in dem Reisbrei enthaltenen einzelnen Körperchen aus der erstarrenden Gelenkflüssigkeit bilden.

Das Vorhandensein der Kapselzellen in den erstarrten Massen aber weist darauf hin, dass vielleicht um dieselben herum die Präcipitirung der Flüssigkeit beginnt. Nachdem dann aus den kleineren Klümpchen durch Zusammenlagerung grössere geworden sind, in denen die Lücken dadurch entstehen, dass die einzelnen kleinen Klümpchen nur mit einigen Stellen ihrer unregelmässigen Oberfläche aneinanderkleben, werden dieselben durch gegenseitige Reibung abgerundet, und es schlägt sich nun auf die glatte Oberfläche das Exsudat in Form von concentrischen Streifen nieder, die nach der Zusammensetzung ihrer äussersten Schicht beurtheilt augenscheinlich aus feinsten, zusammensinternden Fibrinfäserchen entstehen. Entsprechend diesen aus der Betrachtung von mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Präparaten gewonnenen Ergebnissen, zeigt sich an Schnitten, die mit Weigert'scher Fibrinfarbe behandelt sind, nur die Randschicht der Körperchen aus blau gefärbten Fäserchen zusammengesetzt, während der innere Kern bei Gegenfärbung mit Lithioncarmin rothe Farbe annimmt.

Durchschnitte durch die Kapsel selbst ergeben wenigstens von

der innersten, der Synovialhöhle zugewandten Schicht verschiedene Bilder, während die äusseren Kapselteile in sämtlichen Präparaten dieselbe Zusammensetzung aufweisen: aussen von Fettgewebe unterbrochenes, lockeres Bindegewebe, weiter nach innen Züge von straffen Bindegewebsfasern und darüber eine sehr dicke Schicht von dicht aneinandergelagerten Tuberkeln, die grösstenteils aus epitheloiden und einigen Langhans'schen Zellen bestehen. Nach innen wird das Tuberkelstratum wieder durch eine Schicht von breiten, straffen Bindegewebsfasern begrenzt, die stellenweise aus hyalinen Schollen zusammengesetzt erscheinen und wenig Zellen in sich bergen, während zwischen ihnen grösstenteils quergetroffene Gefässe verlaufen.

Nun erst folgt die innerste Schicht, die, wie gesagt, an verschiedenen Stellen der Kapsel verschieden gestaltet ist, im Allgemeinen aber aus einer bald vielfachen, bald nur zwei- bis dreifachen Lage grosser Zellen mit grossem, durch Hämatoxylin intensiv gefärbten Kern besteht. Dieselben liegen aussen relativ eng zusammen nur von ganz schmalen Intercellularsepten geschieden, nach innen zu aber erscheinen sie wie auseinandergesprengt. Zwischen ihnen finden sich hier nämlich bald grössere, bald kleinere Massen ganz homogener mit Eosin bald mehr ziegelroth, bald mehr schmutzigroth gefärbter Substanz, die in Form von kleinen und grösseren Klümpchen zusammengeballt ist. Diese liegen aber nicht nur zwischen den Zellen, theilweise scheinen sie vielmehr in das Protoplasma derselben eingedrungen zu sein, da dasselbe an Masse zugenommen und dieselbe Färbung angenommen hat, wie die hyaline Substanz.

An andern Stellen derselben Präparate liegen die hyalinen Massen nicht zwischen den Granulationszellen, sondern auf ihnen bald in dickerer, bald in dünnerer Schicht. In diese Auflagerungen, die in Structur und Färbung vollkommen den Massen gleichen, welche den Kern der eben beschriebenen Reiskörperchen bilden, finden sich an einzelnen Punkten Granulationszellen eingelagert, zum Theil aber schiebt sich über die Niederschlagsmassen auch am Rande eine regelmässige Schicht von Granulationszellen hinüber, die von den benachbarten nicht mit Niederschlägen versehenen Stellen der Kapselinnenwand ihren Ausgang nimmt, sicherlich also nichts anderes als ein gewucherter Endothelbelag ist. Da ferner zwischen den hyalinen Massen und der Kapsel stellenweise eine festgefügte Zellenreihe liegt, die ohne Frage dem Endothel der Autoren entspricht, so wird man kaum fehlgehen, wenn man die hyaline Substanz als ein Product der Synovialflüssigkeit auffasst, und so schwierig es auch ist, die Configuration der innersten mit Auf- und Einlagerungen versehenen Kapsel-

schicht bis ins Detail zu schildern, so leicht erweckt die Durchsicht der Präparate den Eindruck, als ob hier Exsudatmassen einfach in die innerste Schicht eingedrungen und daselbst zwischen den Zellen erstarrt seien. Verfolgen wir die Sache jedoch genauer, so kommen wir zu folgender Erklärungsweise der verschiedenen Configuration, welche die Kapselinnenwand erkennen lässt.

Es schlagen sich auf das sogenannte Endothel der Kapsel Exsudatmassen nieder, die zum Theil vielleicht noch flüssig zwischen und in die Zellen der Innenschicht eindringen, zum grösstentheil aber bereits auf der Kapsel erstarren, und von in sie hineindringenden Granulationszellen zersprengt werden. Dadurch entstehen in den schon an und für sich zum grossen Theil in Klumpenform erfolgten Niederschlägen noch neue Klümpchen, und durch immer reichlichere Einwanderung von Granulationszellen und durch Umsäumung der Niederschläge mit solchen wird schliesslich der Schein erweckt, als ob die hyalinen Massen stets dem Kapselgewebe angehört hätten, oder aus demselben hervorgegangen wären, während sie in Wahrheit von aussen in die Kapsel aufgenommen sind. Dass die hyalinen Massen, die sich in einzelnen Granulationszellen finden und ihr Protoplasma wie gequollen erscheinen lassen, nicht aus letzterem direkt hervorgegangen sind, sondern durch Aufnahme sei es nun schon erstarrter, oder noch flüssiger aus den Niederschlägen stammender Substanz in den Zellleib von aussen hineingekommen sind, scheint mir daraus hervorzugehen, dass die Kerne der betreffenden Zellen sich sehr intensiv mit Hämatoxylin färben und deutliche Kernstructur erkennen lassen, die ganzen Elemente also durchaus nicht im Absterben begriffen, sondern sehr lebenskräftig zu sein scheinen. Dass es sich aber hier überhaupt nicht um einen in der innersten Schicht der Kapsel sich abspielenden Degenerationsprocess handeln kann, sondern gerade umgekehrt, um einen Process der Neubildung von Geweben, um eine Organisation der Niederschläge, bei der einige Zellen Theile der letzteren in sich aufnehmen, geht, glaube ich, aus dem Vorhandensein von Kerntheilungsfiguren sowohl in den scheinbar gequollenen Zellen, als auch in den mitten in den Niederschlägen gelegenen Granulationszellen noch sicherer, als aus den schon sonst angegebenen Momenten hervor. Diese Kerntheilungsfiguren sind nun nicht etwa ganz vereinzelt, im Gegentheil, ich konnte auf engem Raum aneinanderliegend fünf und mehr in Theilung begriffene Granulationszellen nachweisen und demonstrieren, in welchen man Knäuelformen, Sternfiguren, Doppelterne und schliesslich eingeschnürte, mit zwei Kernen versehene Protoplasmaleiber erkennen kann.

Die flachen Auflagerungen der Kapselinnenwand gehen nun nur stellenweise direct in Reiskörperchen über, das heisst, die letzteren sind denselben angeklebt (Fig. 19, Taf. III/IV), stellenweise finden wir der Kapsel aufgelagerte Conglomerate von aufs engste aneinanderliegenden Reiskörperchen, die den oben beschriebenen in dem Reiskreis gefundenen absolut gleichen. Selbst aber in solche sehr dicke Auflagerungen dringen an der Basis von der Kapsel her Granulationszellen hinein. Schliesslich zeigen sich an noch anderen Stellen ebenfalls ziemlich dicke, aus hyalinen Klumpen gebildete Massen (Fig. 20, Taf. III/IV), in die ebenfalls Zellen eindringen (Fig. 21, Fig. III/IV), die aber nicht aus schon zu wirklichen Reiskörperchen abgerundeten Gebilden, sondern ebenso wie die dünnen, schleierartigen Auflagerungen aus einzelnen kleinen und grösseren Klumpen bestehen. Aus der Betrachtung der Fig. 21 (Taf. III/IV) könnte einer oder der andere eine Stütze für die Anschauung entnehmen, dass die hyaline Substanz durch Degeneration der Kapselzellen gebildet wird, da diese hier stellenweise keinen scharf abgrenzbaren Protoplasmahof zeigen, wenn auch die Kerne deutlich blau gefärbt sind. Ich gebe ohne Weiteres zu, dass derartig aussehende Zellen wirklich im Absterben begriffen sind, und dass sich ihre Zerfallsproducte den aus den Auflagerungen gebildeten hyalinen Massen schliesslich beimischen. Damit ist aber durchaus noch nicht gesagt, dass die Hauptmenge der hyalinen Substanz aus degenerirten Kapselzellen entsteht, diese Erscheinungen der Nekrose treten vielmehr nur in den Zellen ein, die in den bereits theilweise organisirten Niederschlägen nicht mehr proliferationsfähig sind vielleicht deshalb, weil sie vorher zuviel hyaline Substanz in sich aufgenommen hatten.

Dass die Hauptmenge der Zellen aber in den Massen sehr lebenskräftig ist, selbst dicht neben solchen augenscheinlich zerfallenden Elementen, geht mit Evidenz daraus hervor, dass auch gerade in dem Präparate, welches Fig. 21 (Taf. III/IV) entnommen ist, in der Umgebung der hier gezeichneten Partien 5 Kerntheilungen dicht unter und mitten in den hyalinen Massen sich finden. Ich hätte auch diesen Theil des Präparates noch abbilden können, aber es ist, wenn man nicht zahlreiche Zeichnungen wiedergeben will, überhaupt unmöglich, ein genaues Bild von allen den verschiedenen Stadien der Infiltration der Kapselinnenwand, der Auflagerungen und ihrer Organisation zu geben.

Schliesslich möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass auf der Oberfläche von Zotten stellenweise kappenförmige Niederschläge liegen, die noch keine Spur von Organisation zeigen und genau der den Kern der ausgebildeten Reiskörperchen bildenden Masse entsprechen, und

dass ferner in der Kapsel unterhalb der innersten Schicht ausserordentlich wenig Gefässe vorhanden sind.

Ganz abweichend von den bisherigen Befunden ist das Vorhandensein einer breiten Bindegewebschicht zwischen den Tuberkeln und der zu innerst gelegenen Granulationsschicht der Kapsel. Wie schon angegeben, sind die bandartigen Bindegewebsfasern stellenweise aus kleinen Klumpen zusammengesetzt, eine Erscheinung, die auf den ersten Blick für eine Degeneration der Bindegewebsfasern zu sprechen scheint. Wenn wir aber bedenken, dass hier eine Lage von Bindegewebsfasern auftritt an einer Stelle, die sonst nichts derartiges aufzuweisen hat, so liegt es viel näher anzunehmen, dass die Bandmassen als letztes Product der Organisation aus den Niederschlägen entstanden sind, eine Annahme, die darin eine Stütze findet, dass die einzelnen Klümpchen in den Fasern hyalin und den in den Niederschlägen befindlichen durchaus ähnlich sind.

Wir dürfen also wohl mit Recht behaupten, dass die Verdickung der Kapsel in diesem Falle hauptsächlich durch organisirte Auflagerungen und erst in zweiter Linie durch die infolge der Tuberkelinfiltration eingetretene Gewebszunahme bedingt ist, und dann noch vermehrt wird durch die noch in Organisation begriffenen und überhaupt noch nicht organisirten Exsudatmassen, die der Innenwand anliegen.

Jedenfalls haben wir in diesem Falle noch eine dritte Art von Reiskörperchen vor uns, die weder aus mit Zellen infiltrirten hyalinen Bändern und Schollen, noch aus einem Gewirr feinsten Fasern, sondern aus fast jede Einlagerung von Zellen vermischen lassenden Klumpen von erstarrtem Exsudat bestehen. Sie bilden gewissermaassen eine Zwischenstufe zwischen den beiden anderen Arten, indem ihr Kern hyaline Substanz, ihre Randschicht Fibrinfasern enthält.

III.

Ueberblickt man die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung dieser 10 Fälle von Gelenktuberculose, von denen sich 9 als typische Reiskörperchentuberculose erwiesen, so lieferte dieselbe so ausserordentlich verschiedene Bilder sowohl von der Kapsel wie von den Reiskörperchen selbst, dass es durchaus erklärlich erscheint, wenn verschiedene Beobachter zu verschiedenen Anschauungen über die Natur der letzteren gelangten, je nachdem, ob ihnen nur Präparate vorlagen, in welchen sowohl Reiskörperchen wie Kapselinnenwand aus dichten hyalinen Schollen und Bändern bestanden, oder auch solche, in welchen zweifellose Fibrinauflagerungen auf der

Sackwand vorhanden waren, und die Körperchen ebenfalls aus feinen Fibrinfäden bestanden. Hat man beiderlei Arten von Präparaten genau untersucht, so wird man schliesslich zu dem Urtheil gelangen, dass auch die dicken hyalinen Bändermassen in der Kapsel aus Auflagerungen auf die Innenschicht derselben entstehen. Bekommt man jedoch nur Bilder der ersten Art zu Gesicht, wie es augenscheinlich bei Hoefmann, Schuchardt, Goldmann und anderen der Fall gewesen ist, so wird auch der objectivste Mikroskopiker auf Grund der alleinigen Beobachtung der Präparate die zuletzt von Goldmann mit Nachdruck verfochtene Hypothese für mindestens gut gestützt halten, dass die Reiskörperchen einem Degenerationsprocess der Kapselinnenwand ihre Entstehung verdanken. Immerhin lassen sich auch lediglich unter Berücksichtigung solcher Präparate, wie sie Goldmann schildert, und wie sie mir in denjenigen der Fälle I und IV vorlagen, manche Bedenken gegen die Richtigkeit seiner und seiner Vorgänger Anschauungen geltend machen.

Es dürfte daher am Platze sein, unter Bezugnahme auf die Untersuchungsergebnisse von meinen Fällen I und IV zu erörtern, welche Befunde und Gedanken zu der Annahme der Goldmann'schen Meinung führen können, und welche Gründe andererseits schon unter alleiniger Rücksichtnahme auf derartige Präparate gegen Schuchardt, Goldmann und andere sprechen, ehe ich an der Hand meines ganzen Beobachtungsmaterials zu beweisen suche, dass im Allgemeinen wenigstens die Goldmann'sche Anschauung unrichtig, die König'sche richtig ist.

Recapituliren wir noch einmal kurz den bei Fall I und IV erhobenen Befund, so finden wir die innerste Schicht der Synovialis und ihrer Zotten aus dichten Massen von hyalinen Klumpen und Bändern, kurz aus fibrinoiden Massen zusammengesetzt, denen die Reiskörperchen ausserordentlich ähnlich sehen.

Die nächst den fibrinoiden Massen gelegenen Zellen des Granulationsgewebes erscheinen vergrössert, ihr Protoplasma gequollen und von gleicher Färbung mit den hyalinen Klumpen, die zwischen ihnen liegen.

In dieselben scheint der Zelleib stellenweise direct überzugehen, nur der Kern hat sich erhalten. Kurz es macht durchaus den Eindruck, als seien die Massen direct aus dem Zellprotoplasma hervorgegangen. Nur einige der Zellen bleiben gut abgrenzbar zwischen den scheinbar degenerirten Theilen liegen.

In der Annahme, dass es sich um einen Degenerationsprocess handelt, der sich innerhalb der Kapselwandung abspielt, werden wir

noch durch die Wahrnehmung bestärkt, dass die fibrinoiden Massen, nach der Synovialhöhle hin grossentheils durch einen Belag gut färbbarer Zellen abgegrenzt werden, die dem Endothel der Autoren entsprechen, und durch den Umstand, dass sich Exsudatmassen und Fibrinniederschläge, aus denen die hyalinen Massen hervorgegangen sein könnten, an der Kapselinnenwand kaum nachweisen lassen. Zudem macht es ganz den Eindruck, als seien die innersten Abschnitte der fibrinoiden Kappen die ältesten, die am meisten nach aussen der mittleren Kapselpartie naheliegenden, aber die der Entwicklung nach jüngsten Theile der degenerirten Massen, da die ersteren sich in Form von dicken Bändern darstellen, die letzteren in Form von hyalinen Schollen, aus denen wir die ersteren hervorgegangen denken müssen. Wie sollten aber die Kappen als Ablagerungen aus dem Gelenkinhalt entstanden sein können, wenn die jüngsten Partien derselben aussen, die ältesten innen liegen?

Sind wir so durch die mikroskopische Untersuchung derartiger Präparate zu der Meinung gelangt, dass wir es mit einem Degenerationsprocess in der Kapsel zu thun haben, so können wir uns in derselben durch analoge Beobachtungen noch bestärkt fühlen, welche in neuerer Zeit an den serösen Häuten gemacht wurden, da letzere sowohl in ihren normal anatomischen wie in ihren pathologisch-anatomischen Eigenschaften doch mindestens eine Aehnlichkeit mit den Synovialhäuten aufweisen. Sie führten zu dem Resultat, dass scheinbare Auflagerungen auf den serösen Häuten bei Entzündung als Degenerationsproduct des präexistenten Gewebes anzusprechen seien.

So erklärt sich Langhans¹⁾ auf Grund der Untersuchung von zwei Fällen von Periorchitis serosa-fibrinosa im Sinne von Buhl dahin, dass die tieferen Schichten der Serosa und von den Auflagerungen mindestens die tieferen Schichten als hyalin umgewandeltes Bindegewebe aufzufassen seien. „An der Grenze desselben sind die stark angeschwollenen Zellen des Stromas in Form und Kern noch erkennbar, aber sehr verändert. Das Protoplasma ist stark glänzend, homogen, ihr Kern färbt sich schwach oder garnicht mehr, oder er ist verschwunden, so dass die Zelle eine völlig homogene, stark glänzende Scholle bildet. Diese fliessen

1) Langhans in Kocher: Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie. 1897. Liefg. 50 ff. S. 57—59.

Anmerkung bei der Correctur: Die Richtigkeit der oben wiedergegebenen Ansicht von Langhans muss ich nach Durchsicht von Präparaten, die ich kürzlich von der Sackwand einer alten Hydrocele mit zahlreichen freien Körperchen gewonnen habe, mit Entschiedenheit bestreiten. Die freien Körperchen sind zweifelloso Fibrinniederschläge, und auch die innersten Schichten der Auflagerungen auf der Tunica vaginalis sind theils organisirte, theils noch unorganisirte Gerinnsel.

nun untereinander sowie mit den spärlichen Kernen zusammen, oft bevor die Kerne völlig geschwunden sind, und dann sieht man in den tieferen Schichten des Exsudats diese grossen, ovalen, ungefärbten, selbst noch mit Kernkörperchen versehenen Kerne in regelmässigen Abständen in dem starkglänzenden Fibrin liegen, dass sich in nichts von dem glänzenden Protoplasma der benachbarten Zellen unterscheidet . . . Das Fibrin bildet entweder grössere glänzende homogene Massen mit unregelmässigen kernhaltigen Spalten oder schmalere Bänder von wechselnder Form, die unter einander zusammenhängen, zu äusserst am Rande völlig homogen sind und glänzen, im Innern aber mattkörnig aussehen. Diese Substanz entspricht in ihrem optischen Verhalten dem Recklinghausen'schen Hyalin.“

Man sieht, die Beschreibung von Langhans passt mutatis mutandis auch auf die Präparate von der Kapselinnenwand in Fall I und IV.

In derselben Weise glaubt Schleiffarth¹⁾, die Entstehung der fibrinösen Pseudomembranen bei Pleuritis als eine fibrinöse Metaplasie des Bindegewebes auffassen zu müssen, die unter Mitwirkung der Lymphe durch Quellung entsteht. In gleichem Sinne äussert sich ferner Grawitz²⁾, der Lehrer Schleiffarths, bei Entwicklung seiner Anschauungen über Entzündung in den Worten: „Das Fibrin, welches bei der Pleuritis und Pericarditis zunächst als dünnes Häutchen der Serosa anhaftet, zeigt sich in seinen Anfängen in paralleler Anordnung und in einem Zusammenhang mit dem Gewebe selbst, welcher keinen Zweifel darüber lässt, dass das Fibrin ein Umwandlungsprozess der Fasern selbst ist.“

Aus allen diesen Untersuchungen geht also mindestens das eine klar hervor, dass die mikroskopischen Bilder gewisser Auflagerungen auf serösen und Synovialhäuten in der Weise gleichartig beschaffen sind, dass fast jeder, der sie sieht, sich zu der Annahme von einer Umwandlung des präexistenten Gewebes in die scheinbaren Fibrinmassen veranlasst fühlt.

Dabei müssen wir aber im Auge behalten, dass bei den uns hier allein interessirenden scheinbaren Degenerationsprocessen in der Kapsel der Gelenke, Sehnenscheiden und Schleimbentel von den verschiedenen Autoren verschiedene Gewebelemente als degenerirend, d. h. als der fibrinoiden Entartung anheimfallend angesehen wurden. So nimmt Schuchardt an, dass fibrinoid entartete Bindegewebsfasern die Grundlage der hyalinen Massen bilden, und sagt bei der

1) Ueber die Entzündung der serösen Organbedeckungen und der Gehirnhäute. Virchow's Archiv. 1892. Bd. CXXIX.

2) Ueber die Gewebsveränderungen bei der Entzündung. Verhdlgn. d. Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1892. II. S. 105. Siehe daselbst auch Schuchardt, Discussion über diesen Vortrag.

Beschreibung eines Zwerchsackhygroms der Hand direct: die schmalen Bindegewebsbalken mit spindelförmigen Kernen, wie sie die äusseren Theile des Balges besitzen, sind zu glänzenden, theils homogenen, theils etwas körnigen Gebilden von 3—4 facher Grösse angeschwollen. " Für die Gelenke und ich glaube auch für die Sehnenscheiden ist aber eine Entstehung der fibrinoiden Massen, soviel Aehnlichkeit die Balken auch manchmal mit verdickten Bindegewebsfasern haben mögen, aus solchen wohl sicher auszuschliessen, da sich Bindegewebsfasern in den innersten Schichten der entzündeten Synovialis, soweit in ihnen die Degeneration reicht, niemals vorfanden. Es kann nur angenommen werden, dass sich Schuchardt dadurch täuschen liess, dass in manchen Fällen durch einige Bindegewebsfasern abgekapselte Tuberkel bis dicht an die scheinbar degenerirten Massen herangehen und diese Bindegewebsfasern in die bandartigen Massen direct überzugehen scheinen. Vielleicht haben zur Täuschung auch ähnliche Befunde beigetragen, wie ich sie in dem letzten Fall beschrieben habe. Wir müssen also bei unserer Erörterung davon ausgehen, dass, wenn die fibrinoiden Massen überhaupt aus einem Degenerationsprocess hervorgehen, dieser letztere sich im Granulationsgewebe entwickelt, d. h. dass entweder die Zellen selbst oder die Intercellularsubstanz in demselben degeneriren, ein Standpunkt, den sowohl Hoeffmann und Michon, wie Goldmann vertreten.

Sollte es sich bei der Entstehung der hyalinartigen Massen in den Gelenken nun wirklich um einen Degenerationsprocess handeln, so kann man denselben nicht gut als eine fibrinoide Degeneration streng im Sinne von Neumann auffassen, da dieser überall nur von einer fibrinoiden Entartung von Bindegewebsfasern spricht, vielmehr kann man ihn nicht gut anders, als in einem coagulationsnekrotischen Vorgang im Sinne Cohnheim-Weigert's suchen wollen.

Erinnern wir uns aber der Befunde, wie sie coagulationsnekrotische Massen darbieten, so ist in erster Linie hervorzuheben, dass der Kernschwund eines der Hauptmerkmale der Coagulationsnekrose ist, dass derselbe, wie sich Weigert¹⁾ ausdrückt, ein nothwendiger Coeffect der die Coagulationsnekrose bedingenden plasmatischen Durchströmung der Gewebe ist, und dass Zellen, die sich in coagulationsnekrotischen Massen finden, stets als nachträglich eingewandert anzusehen sind. „Die geronnenen Massen sind hier gewöhnlich kernlos, doch findet sich in anderen Fällen eine Combination kernhaltiger und

1) Ueber die pathologischen Gerinnungsvorgänge. Virchow's Archiv. 1880. Bd. LXXIX.

kernloser Massen, indem die Ablagerung und Einwanderung kernhaltiger Rundzellen bis kurz vor dem Tode angedauert hat.“ Nach der Meinung der betreffenden Autoren sollen aber die in den Ablagerungen der Synovialis befindlichen Zellen zum grössten Theil nicht erst eingewandert sein, sondern als zwischen den fibrinoid degenerirten Theilen des betreffenden Kapselabschnitts erhalten gebliebene, präexistente Gewebszellen aufgefasst werden. Man muss also, will man den in der Kapsel als vorhanden supponirten Degenerationsprocess als coagulationsnekrotischen Vorgang deuten, eine besondere Art der Coagulationsnekrose, oder wenigstens eine stabil bleibende Vorstufe derselben annehmen, bei der nur das Protoplasma der Zellen und eventuell die Intercellularsubstanz verändert wurden, die Kerne aber und ein Theil der ganzen Zellen erhalten bleiben.

Einen solchen bis zur Bildung so dichter bandartiger Massen fñhrenden Degenerationsprocess von einem rein zelligen Gewebe ohne Zwischenlagerung von Zellen — und ein solches Gewebe haben wir wenigstens in der Intima entzündeter Gelenke vor uns — kennen wir aber sonst nicht. Daher erscheint es mir doch gewagt, eine ganz exceptionelle Art eines pathologischen Processes für eine Form der Gelenkentzündung anzunehmen, so lange noch andere Erklärungsmöglichkeiten übrig bleiben, zumal gerade Weigert in seinen diesbezüglichen Arbeiten verschiedentlich darauf hingewiesen hat, dass Fibrinmassen sehr häufig zu ganz glänzenden Balken und Schollen werden können. Gelingt es also nur wahrscheinlich zu machen, dass die hyalinen Balken und Schollen, die wir in der Intima der Gelenke finden, aus Fibrinmassen entstanden sind, so scheint mir die Annahme einer ganz besonderen Art des Degenerationsprocesses von einem rein zelligen Gewebe mindestens fragwürdig. Schon die Bemerkung Weigert's¹⁾, dass glänzende Schollen und Balken einen höheren Grad der Gerinnung darstellen, und dass die Einwirkung eines sehr bedeutenden Plasmatiberschusses auf die geronnenen oder gerinnenden Substanzen das Hyalinwerden besonders begünstigen, muss uns direct darauf hinweisen, dass diese massigen hyalinen Bänder und Schollen in den Gelenken nur umgewandelte Fibrinmassen sind. In demselben Sinne beeinflussen uns Befunde, die ebenfalls von Weigert hervorgehoben wurden, und die beweisen, dass es Formen

1) Kritische und ergänzende Bemerkungen zur Lehre von der Coagulationsnekrose mit besonderer Berücksichtigung der Hyalinbildung und der Umprägung geronnener Massen. Deutsche med. Wochenschr. 1885. Nr. 44—47. Siehe auch: Ueber Croup und Diphtheritis. I. Virchow's Archiv. 1877. Bd. LXX. II. 1878. Bd. LXXII.

der Fibringerinnung giebt, die in directem körnigen Zerfall oder in Bildung fädiger balkiger Massen bestehen.¹⁾

Unter Berücksichtigung der letztgenannten Thatsachen würde also der Nachweis von echten Fibrinfäden, aus denen die hyalinen Balken entstehen, gar nicht erforderlich sein.

Sehen wir aber von rein theoretischen Auseinandersetzungen ab, so sprechen noch andere direct an Präparaten erhobene Befunde, wie sie mir im Fall I und IV vorlagen, die den von Goldmann beschriebenen Fällen auch mikroskopisch vollkommen ähnlich, wenn nicht gleichartig sind, gegen die von ihm aufgestellte Hypothese.

Da ist vor allem die sowohl makroskopisch wie mikroskopisch hervortretende Pilzform der scheinbar degenerirten Massen hervorzuheben. Namentlich in Fall IV, weniger in Fall II, sitzen die degenerirten Theile wie der Hut eines Pilzes seinem Stiel, der Zotte auf, die Peripherie des unteren Randes der Kappe ist häufig 1 Mm. weit von dem Zottenrande entfernt, und es besteht eine scharfe Einschnürung zwischen den scheinbar degenerirten Massen und dem relativ unveränderten Gewebe der Zotte. Und diesen scharfen Einschnürungsring treffen wir nicht nur an den Zotten, sondern auch in den mehr platten Theilen der Kapselinnenwand, da wo sich dichtere Massen der sogenannten fibrinoiden Substanz finden. Ich habe mich, so lange ich noch auf Grund der alleinigen Untersuchung von Präparaten aus Fall I. und IV., die ich zuerst vornahm, ganz unter dem Einfluss der Goldmann'schen Hypothese stand, energisch bemüht, in ihr irgend einen plausiblen Grund für dieses Verhalten ausfindig zu machen, aber vergeblich. Sieht man die Massen als degenerirte Theile der Kapselwand an, so kann man die erwähnte Erscheinung in der That nicht hinreichend erklären; andererseits erscheint dieselbe durchaus begreiflich, ja natürlich, wenn man die Kappe als aufgelagerte Niederschlagsschicht betrachtet.

In zweiter Linie ist bei Annahme der Goldmann'schen Hypothese der Umstand, dass wir sehr häufig die auf den Zotten sitzenden fibrinoiden Massen an ihrer Spitze nackt und nur an ihrem unteren Rande vom Endothel bekleidet finden, nie aber ein umgekehrtes Verhältniss beobachten, mindestens schwerer zu erklären, als wenn wir annehmen, dass es sich bei Entstehung dieser Massen um Ablagerungen aus der Gelenkflüssigkeit handelt. Denn warum soll an

1) Auch bei Eberth und Schimmelbusch („Die Thrombose.“ Stuttgart 1898) finden wir S. 129 die Worte: „In Präparaten von Leichenthromben, die mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind, erscheinen oft dicke Balken und Schollen von Fibrin, die den Eindruck von hyalinen Massen machen.“

der Spitze der Zotten der Degenerationsprocess weiter gehen als an dem Rande der Basis, so dass an der ersteren auch die innersten Zellen degeneriren, an dem zweiten aber nicht? Ein Durchströmen mit plasmatischer Flüssigkeit, wie es zum Zustandekommen einer Coagulationsnekrose als nothwendig allgemein angenommen wird, ist an der Basis jedenfalls ebenso ausgiebig möglich wie an der Spitze. Wollte man aber etwa die weitere Ausdehnung des Degenerationsprocesses an der Spitze der Zotte, an der von demselben auch die innersten Zellen betroffen werden, auf eine mangelhaftere Ernährung des dortliegenden Gewebes durch Gefässe zurückführen, so spricht der Umstand dagegen, dass solche auch an der Spitze noch reichlich vorhanden sein können, wie ein Blick auf Figur XI erkennen lässt. Erinnern wir uns aber der Thatsache, dass der Kapselinnenwand anhaftende Blut- oder Exsudat-Gerinnsel schnell von dem sogenannten Endothel überzogen werden, und dass sich dasselbe von dem Rande derselben aus allmählich über sie hinterschiebt, so ist es sehr natürlich, dass wir bei grösseren Gerinnseln nur ihren unteren Rand von Endothel bedeckt finden, die Kuppe aber nicht. Die Proliferationskraft des Endothels hat einfach nicht ausgereicht, um auch die Kuppe noch mit ausgebildeten Zellen zu überziehen.

Wie soll ferner in der Goldmann'schen Hypothese eine Erklärung dafür gefunden werden, dass die Degeneration an der Spitze der Zotten räumlich überhaupt viel weiter ausgedehnt ist, als an ihrer Basis, selbstverständlich dem nach der Gelenkhöhle zu gelegenen Theile der Basis. Mir ist es nicht gelungen, Erklärungsgründe dafür zu finden.

Goldmann selbst hält nun, abgesehen von den grossen Analogien, welche die Fibrinauflagerungen der Sackwand mit den ausgebildeten Reiskörperchen darbieten, für die wichtigste Stütze seiner Hypothese das reichliche Vorhandensein von Tuberkelbacillen in den scheinbar degenerirten Theilen der Synovialis und besonders in den Reiskörperchen, in denen sie sich, wie er besonders hervorhebt, nur in der Peripherie, nicht im Centrum finden. Er sagt: Die in der Entzündungsflüssigkeit suspendirten Gebilde stellen abgestossene oder abgerissene Producte der fibrinoiden Degenerationsmassen, wie ihre Structur und ihr Bacillengehalt beweisen, dar.“ Letzteren kann ich nun aber ebensowenig wie Landow als Beweis für Goldmann's Ansicht gelten lassen. Ich kann keinen Grund finden, der gegen die Annahme spricht, dass auch in Fibrinauflagerungen durch Wanderzellen und junge Bindegewebszellen Tuberkelbacillen eingeschleppt werden können, zumal wenn direct unter solchen Auflagerungen

reichliche Tuberkel nachweisbar sind, ganz abgesehen davon, dass die Bacillen in die präcipitirten Massen aus der Gelenkflüssigkeit eingeschwemmt werden können, während dieselben sich ausbilden und noch ehe sie sich der Kapsel auflagern. Wenn ich daher, wie ich weiter unten auseinandersetzen werde, auch annehme, dass solche Reiskörperchen, wie sie mir im Fall I und IV und wie sie Goldmann in seinen Fällen augenscheinlich vorgelegen haben, allerdings von der Gelenkkapsel abgelöste Stücke darstellen, so kann ich der Beweisführung Goldmann's nicht folgen, sondern muss die scheinbar degenerirten Massen, denen die Reiskörperchen ihre Entstehung verdanken, für in die Kapselwand aus der Gelenkhöhle aufgenommene Exsudatgerinnsel ansprechen.

Um meine aus der Untersuchung der Gesammtheit der verschiedenen Fälle gewonnenen Anschauungen deutlich klarlegen zu können, muss ich zuvor auf die schon erwähnte Arbeit von H. Braun¹⁾ näher eingehen, der durch seine Untersuchungen meines Erachtens nach endlich Klarheit schafft über die bisher noch controverse Frage, ob die innerste Schicht der Synovialis normaler Gelenke durch ein eigentliches Endothel repräsentirt wird, und über die Frage, wie die Resorption flüssiger und fester Körper aus den Gelenkhöhlen vor sich geht.

Bezüglich des ersten Punktes kommt Braun zu dem Schluss, dass entsprechend der schon früher von Hüter²⁾, Böhm³⁾ und Albert⁴⁾ geäußerten Ansicht die innerste Schicht der Gelenksynovialis nicht von einem Endothelhäutchen gebildet wird, sondern von einer Schicht dicht aneinander gelegener Bindegewebszellen.

Die Sache scheint mir so wichtig, dass ich wörtlich citire:

„Die meist rundlichen Körper der der Gelenkhöhle benachbarten Zellen liegen alle in einer Ebene und nahe beisammen, sie sind von einander getrennt durch schmale Streifen eines nicht protoplasmatischen Gewebsbestandtheiles. Jede dieser Zellen hat zahlreiche Fortsätze, welche sich in die Tiefe und unter die benachbarten Zellen erstrecken und mit ihnen oder mit tiefer gelegenen Zellen anastomosiren . . . Ueber dieser oberflächlichen Schicht wird das intercelluläre Gewebe verhältnissmäßig reichlicher, die Zellen rücken auseinander und strecken nun ihre Fortsätze mehr in einer zur Oberfläche der Membran parallelen Ebene aus. So entsteht hier ein zwischen den Gefässen ausgespanntes Netzwerk protoplasmatischer Fortsätze, in dessen Knotenpunkten die Zellkörper

1) Virchow's Archiv. Bd. XXXIV.

2) Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Gelenke. Inaug.-Dissert. Würzburg 1858.

3) Albert im Handbuch der Gewebelehre von Dr. Ed. Stricker: Artikel Structur der Synovialhäute. Weitere Literatur siehe bei Braun.

liegen. Es ist das eben der Inhalt des oft geschilderten Saftkanalsystems der Synovialmembranen. Was ich behauptete, das ist, dass die oberflächlichen Zellen der Synovialmembran diesen tiefer gelegenen völlig gleichwerthig sind; sie haben Fortsätze wie jene, sie anastomosiren mittelst derselben mit ihnen, sie sind also ebenfalls fixe Bindegewebszellen. Was zwischen ihnen liegt, sind hier wie dort die nicht protoplasmatischen Gewebsbestandtheile des Bindegewebes und nur dadurch, dass diese Zellen so nahe bei einander liegen, erhält die sogenannte Intima der Synovialmembran ihren besonderen Charakter . . . Die Zellen liegen bald in einfacher Schicht nahe bei einander, bald sind sie auch unter diesen noch so dicht gedrängt, dass man von einem zwei- oder mehrschichtigen Endothel sprechen zu müssen glaubte.“

Entgegen der Ansicht von Hagen-Torn¹⁾, mit dem Braun sonst bezüglich dieser Frage im Allgemeinen übereinstimmt, nimmt er an, dass diese Zellen direct die Gelenkinnenfläche bilden und nicht noch von einer Schicht intercellulärer Substanz nach innen zu bedeckt sind. An den Zotten tritt vielfach eine Aenderung im Verhalten der Zellen der Synovialintima insofern ein, als dieselben auf Kosten des intercellulären Gewebes vermehrt sind, so dass man bei ihrem Anblick am Granulationsgewebe erinnert wird. „Allerlei Degenerationserscheinungen, namentlich Verfettung und schleimige Entartung, vermisst man an diesen Zellen niemals.“

Braun hebt nun besonders hervor, dass alle diese Verhältnisse besonders schön an Stücken hervortreten, die in Sublimat fixirt und mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind (er selbst wandte ausserdem Goldchlorid, Argentum nitricum u. s. w. zur Darstellung der Zellen an), so dass mir in meinen Präparaten, die in derselben Weise hergestellt sind, sehr gute Vergleichsobjecte vorliegen. Ich kam nun auf Grund der mikroskopischen Untersuchung von normalen Kapselstellen, die ich abgeschlossen hatte, ehe ich die Arbeit von Braun zu Gesicht bekam, ebenfalls zu der Ueberzeugung, dass wir es bei der innersten Schicht der Gelenkintima mit einem typischen Endothel nicht zu thun haben, so dass ich aus diesem Grunde den Gebrauch der Bezeichnung Endothel möglichst vermied. Auch ich konnte, wie Braun, an den normalen Stellen der Synovialintima nur Zellen vom Charakter der fixen Bindegewebszellen finden mit grossem, häufig Fortsätze besitzendem Protoplasmaleib.

Haben wir aber in der innersten Zelllage der Kapsel nicht ein Endothel, sondern einfach Zellen vor uns, die sich ganz gleichartig auch in den tiefer liegenden Zellschichten der Kapsel vorfinden, so ist um so weniger einzusehen, warum bei dem von Goldmann an-

1) Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 21.

genommenen Degenerationsprocess diese innersten Zellen allein den degenerirenden Einflüssen Widerstand leisten sollen.

Was die Untersuchungen Braun's über die Resorption von Körpern aus der Gelenkhöhle angeht, so möchte ich von denselben ebenfalls das für den vorliegenden Fall interessante genauer anführen. Operirt wurde von ihm namentlich mit Aufschwemmungen von Zinnober und besonders von chinesischer Tusche, die in Gelenke von todtten und lebenden Thieren hineingebracht wurden. Es zeigte sich nun, dass wässerige Flüssigkeiten in ein Gelenk hineingebracht durch Diffusion rasch und ganz diffus in das intercelluläre Gewebe der Synovialmembran eindringen, und dass ebenso körnige Farbstoffe das intercelluläre Gewebe imprägniren. Erstere werden ganz, letztere nur zum Theil schliesslich von den Lymphgefässen aufgenommen. Ein anderer Theil des in das intercelluläre Gewebe des lebenden Thieres hineingedrungenen Farbstoffes wird von benachbarten Bindegewebszellen und Leukocyten, ein dritter Theil von dem Protoplasma der innerst gelegenen Zellen direct aus der Gelenkhöhle aufgenommen, ein vierter Theil endlich bleibt in derselben liegen und wird von Fibringerinnseln eingeschlossen, die von der Synovialmembran organisirt werden.

Und zwar verbreitet sich die eingespritzte Flüssigkeit nicht gleichmässig im Gelenk, sondern sammelt sich in den Gelenktaschen, im Kniegelenk z. B. in der Bursa extensorum zur Seite der Quadricepssehne, wo sich auch die Gerinnsel niederlassen, die, wenn Zotten vorhanden, sich an diese anheften. In den Niederschlägen finden sich schon nach 24 Stunden einige fibroplastische Zellen, in den nächsten Tagen schrumpfen sie durch Aufsaugung ihrer flüssigen Elemente, und in sie hineingewuchert findet man zahlreiche Bindegewebszellen und Leukocyten. Nach 4—5 Tagen sind die Anfangs weichen und lockeren Gerinnsel schon derb und fest, von geringerem Volumen, und haften als glatte Membranen der Synovialoberfläche an. Nach Verlauf einer Woche sind sie als solche nicht mehr nachzuweisen. Es geht also aus diesen Untersuchungen hervor, dass die Intercellularsubstanz und die Zellen der Synovialintima selbst in hervorragendem Maasse feste und flüssige Stoffe aus der Gelenkhöhle aufnehmen, und dass ferner Fibringerinnsel eminent schnell von der Synovialis aus vollkommen organisirt werden.

In letzterem Punkte stimmt Braun mit Riedel überein, der bereits früher¹⁾ geschildert, wie in Gelenke hineingebrachte kleine

1) Riedel, Ueber das Verhalten von Blut, sowie von differenten und indifferenten Fremdkörpern in den Gelenken. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1890. Bd. XII.

Körperchen von Fibrin umhüllt, und wie dieses von der Gelenkkapsel aus organisirt wird, ebenso wie sich Blutcoagula vom Rande her mit glatten Zellen überziehen und schliesslich mit der Synovialis ganz verwachsen. Uebrigens hebt auch Rokitansky¹⁾ schon hervor, dass die Organisation von Fibringerinnseln in Körperhöhlen sehr schnell vor sich geht, und Jos. Meyer²⁾ constatirte, wie auch Landow berichtet, schon am 4. Tage das Fehlen des früher netzförmigen Baues von pleuritischen Belägen, die er experimentell erzeugt hatte.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu der Zusammenfassung meiner Untersuchungsergebnisse zurück, so haben wir es vor Allem in dem Fall V, aber auch in VIII und X zweifellos mit Auflagerungen typischen Fibrins auf die Kapselinnenwand zu thun, und ebenso zweifellos werden diese von der Kapsel ganz oder zum Theil aufgenommen, indem sich die den innersten Rand der Synovialintima bildenden Zellen über die Peripherie der Gerinnsel hintüberschieben, und indem an der Basis zuerst in ihr Centrum, später in ihre ganze Breite Züge von Bindegewebszellen hineinwuchern.

Wir sahen andererseits in manchen Präparaten (Fall VIII) der Innenschicht der Kapsel Massen von rothen Blutkörperchen auflagern, denen nur wenig weisse Blutkörperchen beigemischt waren, und zwischen denen sich nur sehr selten Fibrinfasern nachweisen liessen. An anderen Stellen liessen sie einen directen Uebergang in hyaline Klumpen erkennen, und dicht neben solchen Punkten erblickten wir nun auch zwischen den innersten Zellschichten der Kapsel Massen, in denen stellenweise noch die Schatten der rothen Blutkörperchen nachweisbar sind, während sie zum grössten Theil in kleine hyaline Schollen umgebildet sind. Das Protoplasma der hier liegenden Kapselzellen war gequollen und hatte genau die Farbe angenommen, wie die zwischen ihnen liegende hyaline Substanz. Aus diesen verschiedenartigen mikroskopischen Bildern können wir nun wohl nur das eine herauslesen, dass die hyalinen Schollen aus den Exsudatgerinnseln durch Coagulation ihrer körperlichen Elemente und der sie umgebenden Flüssigkeit hervorgegangen sind, und zwar vielfach, ohne dass sich ein Stadium echter Fibrinbildung einschob, und ferner, dass die Quellung der Zelleiber durch Aufnahme solcher hyaliner Massen in das Protoplasma hervorgerufen wird, in ganz ähnlicher Weise, wie in den Präparaten Braun's die Tuschmassen in die Kapselzellen

1) Lehrbuch der allgemeinen Pathologie. S. 158.

2) Die Neubildung von Blutgefässen in plastischen Exsudaten seröser Membranen. Annalen des Charitékrankenhauses. 1853.

aufgenommen wurden. Während es sich bei den Experimenten Braun's aber theilweise um ein directes Eingeschwemmtwerden von Tuschmassen in die Kapsel handelt, wird hier die active Rolle wohl allein von den Kapselzellen übernommen; das heisst: diese dringen ebenso wie in Gerinnsel, die aus Fibrinfasern bestehen, auch in coagulierte Massen ein, die aus hyalinen Schollen zusammengesetzt sind und direct aus dem Zerfall von rothen und weissen Blutkörperchen hervorgehend sich auf der Intima niedergeschlagen haben.

Auf diese Einwanderung von Kapselzellen in dünne Auflagerungen hyaliner Massen ist nun wohl auch die mehrfach geschilderte Erscheinung zurückzuführen, dass die innerste Schicht der Kapsel wie aufgefranst erscheint: in der Intercellularsubstanz zwischen den innersten Zellen liegen hyaline Massen, welche die Zellen gewissermaassen auseinanderdrängen. Eigentlich ist aber der Vorgang wohl gerade der umgekehrte: nicht die hyalinen Massen drängen die Zellen auseinander, sondern letztere dringen in die ersteren ein und sprengen sie auseinander.

Hat man solche Stellen gesehen, so erscheint einem die Annahme durchaus natürlich und richtig, dass es sich auch an Stellen, wie sie sich in den meisten der Präparate finden, in denen zwischen den Zellen der inneren Kapselschicht hyaline Klumpen und Schollen liegen, ohne dass darüber noch Auflagerungen zu erkennen sind, um Exsudatmassen handelt, die in geronnenem Zustand aus der Synovialhöhle bereits vollkommen in die Synovialis aufgenommen sind. Gegen die Ansicht, dass es sich auch in solchen Präparaten, in denen hyaline, nicht zu Bändern zusammengeflossene Schollen in einem zellreichen Gewebe liegen, nicht um ein Degenerationsprodukt der präexistenten Zellen handelt, sprechen, um es hier noch einmal zusammenzufassen, die tadellose Färbbarkeit der Kerne derselben, die vielfach regelmässige Umgrenzung ihrer Leiber, und das Vorkommen von zahlreichen Kerntheilungen in den verschiedensten Stadien zwischen den hyalinen Massen.

Wenn ich das Vorkommen von Kerntheilungen in diesem Sinne deute, so bin ich mir dabei wohl bewusst, dass Schuchardt (l. c.) das Vorhandensein von solchen, wie sie unter ähnlichen Verhältnissen bei der Entstehung fibrinöser Massen in subcutanen Hygromen gefunden werden, in geradezu entgegengesetzter Weise auffasst. Er nimmt nämlich an, dass eine Hyperplasie der fixen Bindegewebszellen unter Entwicklung zahlreicher Mitosen die Vorstufe bildet zu einem Degenerationsprocess dieser selben Elemente, die unter zunehmender Quellung und schliesslichem Verlust ihrer Kerne in gequollene Massen umgewandelt werden, in welchen zuletzt dicke, blaue (durch

Fibrinfarbe), verschlungene Fäden oder concentrische Streifen auftreten. Ohne mir ein Urtheil darüber erlauben zu wollen, ob diese Deutung der Vorgänge bei der Entstehung subcutaner Hygrome richtig ist oder nicht, kann ich die Anschauung Schuchardt's für die mir vorliegenden Präparate nicht acceptiren, einfach aus dem Grunde, weil ich in denselben die Kerntheilungen ihr normales Ende erreichen sehe, d. h. die Bildung von 2 Tochterzellen aus einer solchen Zelle nachweisen kann, und weil das Ergebnis des Kerntheilungsprocesses in der Organisation der Fibringerinnsel deutlich zu Tage liegt.

Nehmen wir nun an, dass sich auf Kapseltheile, in die zerstreute hyaline Schollen aufgenommen wurden, neue Exsudatmassen auflagern, die in derselben Weise in die Kapsel einverleibt wurden, so müssen schliesslich dicke Massen von hyalinen Klumpen und Schollen dem Granulationsgewebe derselben auflagern; oder wenn dieselben zu Bändern zusammenfliessen, müssen Auflagerungen zu Stande kommen, wie wir sie auf den Zottenspitzen und auf den glatten Partien der Kapsel in Fall I und IV sehen. Dass dichte aus hyalinen Bändern bestehende Auflagerungen in der That so entstehen können, halte ich für durchaus wahrscheinlich, und Landow führt für die Richtigkeit dieser Annahme das Vorhandensein von Fibrinfäden zwischen den einzelnen Bänderschichten an, was ich jedoch nicht nachweisen konnte, ohne deshalb die Thatsächlichkeit dieser Beobachtung irgendwie bestreiten zu wollen. Allerdings könnte es befremdlich erscheinen, dass zwischen den hyalinen Bändermassen so wenig Zellen vorhanden sind im Gegensatz zu der grossen Zahl derselben zwischen den der Synovialis in geringerer Masse eingelagerten hyalinen Schollen. Ich glaube aber aus meinen Präparaten auch über diese Erscheinung einen befriedigenden Aufschluss bekommen zu haben. Bereits verschiedentlich habe ich erwähnt, dass unter den ganz dichten Kappen von fibrinoiden Massen sich meistentheil nur spärliche Gefässe finden, und dass dieselben sicher ganz beträchtlich weniger zahlreich sind als an Stellen, wo solche Auflagerungen nicht bestehen, ja dass sie manchmal gänzlich fehlen. Ferner habe ich hervorgehoben, dass unter den Kappen direct zahlreiche Tuberkel in dem Kapselgewebe entwickelt sind. Nehmen wir diese beiden Momente zusammen, die Gefässlosigkeit und das Vorhandensein von Tuberkeln, so ist es natürlich, dass die Möglichkeit der Organisation der über solchen Theilen gelegenen fibrinoiden Kappen sehr gering sein muss. Es sind eben keine Zellen mehr vorhanden, welche die Organisation übernehmen können, und die

etwa noch vorhandenen werden schlecht ernährt. So sehen wir an der Basis solcher Zotten die hyalinen Massen noch von weissen Blutkörperchen und Bindegewebszellen auseinandergesprengt, welche letztere durch Aufnahme hyaliner Substanz in ihr Inneres eine Quellung des Protoplasmas zeigen, an der Spitze aber sind zwischen die hyalinen Balken nur noch ganz spärliche zellige Elemente eingestreut. Ist aber eine Organisation nicht mehr möglich, so werden auch diese spärlichen Zellen eventuell schliesslich absterben, sie finden keine Nahrung mehr, ihre Lebensfähigkeit nimmt ab, und dementsprechend wird ihr Kern sich stellenweise nur noch mangelhaft färben. Durch die Degenerationsprodukte derartiger Zellen können dann die aus der Aufnahme von Gerinnseln aus der Gelenkflüssigkeit entstandenen hyalinen Massen der Kapsel an Volumen zunehmen. Mag also immerhin eine Degeneration fixer Gewebszellen der Kapsel zugegeben werden, etwas Primäres ist dieselbe nicht.

Wodurch das Vorhandensein von wohlerhaltenen Zellen an der Oberfläche solcher fast zelloser Fibrinkappen zu erklären ist, wurde bereits mehrfach angedeutet, es mag aber nochmals hervorgehoben werden, dass dieser scheinbare Endothelbelag nicht schon vor Auftreten der fibrinoiden Massen bestanden hat, dass er nicht dem ursprünglich an der betreffenden Stelle der Zotte vorhandenen Belag entspricht, sondern dass er sich ganz neu ausgebildet hat. Seine Zellen sind von den relativ gesunden Partien der Kapsel vom Rande her über die aufgelagerten Massen fortgewuchert und haben diese mit einem Zellbelag überzogen, geradeso wie sich das sogenannte Endothel über aufgelagerte Blutgerinnsel in sonst normalen Gelenken hintüberschiebt. Je nach der Proliferationskraft des Endothels und je nach der Dicke und Flächenausdehnung der fibrinoiden Kappen, finden wir dieselben dann bald ganz von einer Zelllage gegen die Synovialhöhle abgegrenzt, bald nur an den Rändern ihrer Basis, während ihre Spitze nackt bleibt.

Wenn ich also gute Gründe für die Anschauung beibringen konnte, dass sich Fibrinkappen, wo sie in den Präparaten von Fall I und IV vor uns liegen, in der geschilderten Weise entwickeln, so ist nach Massgabe der Präparate von Fall X und in gewisser Weise auch derjenigen von Fall II noch ein anderer Bildungsmodus derselben denkbar.

In Fall X sehen wir nämlich, wie hyaline Massen von beträchtlichem Volumen zu den verschiedenst geformten Körpern zusammengeballt, deren Entstehung aus Exsudatmassen wir direct verfolgen können, sich auf Zottenspitzen und glatte Theile der Kapsel auf-

lagern, wir erkennen, wie diese Massen stellenweise aus einem Conglomerat von sicher in der Gelenkhöhe entstandenen Reiskörperchen bestehen, und wir bemerken, wie sie dadurch, dass ihre hyaline Constituentien durch Bindegewebszellen auseinandergeworfen werden, und dass vom Rande her Zellen der Synovialintima über sie hinwegwuchern, in die Kapsel einbezogen werden. Auch hier ist natürlich die Organisation verschieden weit fortgeschritten, auch hier erfolgte sie entsprechend der schlechten Ernährung des unterliegenden, mit wenig Gefässen und reichlichen Tuberkeln ausgestatteten Granulationsgewebes nur mangelhaft, so dass auch an diesen Partien eine Aehnlichkeit mit Degenerationsvorgängen, die sich in der Kapsel selbst abspielen, vorgetäuscht werden kann, und dass in der Weise gebildete Kappen auf den Zotten denen durchaus gleichen, die in den Präparaten von Fall I und IV sich finden. Werden die hyalinen Massen stellenweise sicher nicht wohl allmählich, sondern bereits zu grösseren Haufen zusammengeballt auf die Kapsel abgelagert, so sind auch jene Zottenkappen vielleicht nicht durch allmähliche, sondern durch einmalige Ablagerungen entstanden.

Wie dem aber auch sein mag, das eine glaube ich auf Grund der Beobachtung der verschiedensten Stadien der Reiskörperchen-erkrankung, auf Grund der Erkenntniss ihrer Entwicklungsgeschichte als erwiesen annehmen zu dürfen, dass wir es auch bei Veränderungen, wie sie von Goldmann und Hoeffmann, Garrè, Schuchardt u. A. beschrieben wurden, nicht mit einem primären Degenerationsprocess zu thun haben, der sich im Gewebe der Synovialis abspielt, sondern mit einem Process der Auf- und Einlagerung hyaliner Massen, die durch Gerinnung der abnormen Synovialflüssigkeit theils mit, theils ohne ein wirklich fibrinöses Vorstadium entstanden sind.

Da nun als Beweis für die Degenerationshypothese namentlich von Michon, Hoeffmann und Goldmann die Thatsache hervorgehoben wurde, dass manche Reiskörperchen einen ziemlich regelmässigen Kernbesatz zeigen, so darf ich nicht versäumen, diese Erscheinung auch im Lichte der von mir entwickelten Anschauung zu erklären. Auch ich habe in Gelenken, die in der Synovialis dichte Ablagerungen fibrinoider Substanz erkennen liessen, Reiskörperchen mit mehr oder weniger regelmässigem Kernbesatz gefunden. Stammt nun derselbe von Zellen der Gelenkkapsel, oder von Zellen, die aus der Synovialflüssigkeit erst an die Körperchen angeschwemmt sind? Wäre das letztere richtig, so müssten die Kerne zu Leukocyten gehören, da sich von der Kapsel abgelöste Zellen in so grosser Zahl nicht in der Gelenkflüssigkeit nachweisen lassen. Ich konnte nun,

wie erwähnt, besonders an mit Essigsäure aufgehellten frischen, aber auch an conservirten Präparaten durch die Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin häufig einen zu jenen Kernen gehörigen grossen Protoplasmaleib kenntlich machen und so beweisen, dass es sich bei den Zellen des Kernbesatzes nicht um Leukocyten, sondern thatsächlich um Elemente vom Charakter der Bindegewebszellen handelt.

Der Kernbesatz muss also wohl von der Kapsel her stammen, wie die obengenannten Autoren annehmen, sein Vorhandensein ist aber deshalb noch kein Beweis dafür, dass nun auch die Grundsubstanz der Reiskörperchen aus ursprünglichem Kapselgewebe besteht. Derartig regelmässig aneinandergereihte Zellen, wie sie jenen Kernbesatz bilden, finden wir ja auch auf und in den der Kapsel aufgelagerten Gerinnungsmassen, und so beweisen die regelmässig aneinandergereihten Gewebszellen am Rande der Reiskörperchen nur, dass diese nicht frei in der Synovialflüssigkeit gebildet sind, sondern aus zeitweise der Kapselwand adhären Massen hervorgegangen sind. Die Regelmässigkeit der Kerne aber weist darauf hin, dass die Ablösung der coagulirten Massen von der Kapsel so zu Stande kommt, wie es Goldmann annimmt. Es werden Fetzen von ihnen abgerissen, und diese rollen sich U-förmig zusammen, so dass die am Rande nach der Synovialhöhle hin auf den Auflagerungen liegenden und durch Proliferation des präexistenten Endothelbelags der Synovialintima gelieferten Zellen nach aussen, die Rissfläche nach innen zu liegen kommt.

Dass auch ich, wie Goldmann, eine derartige Bildung von Reiskörperchen beobachtet habe, wurde bereits früher erwähnt, ebenso dass auch ich das Zustandekommen der in manchen von ihnen vorkommenden centralen Höhle nicht anders erklären kann, zumal an einigen von ihnen noch eine Oeffnung der Höhle vorhanden ist. Selbstverständlich brauchen die Höhlen nicht offen zu sein, sondern sie können sich durch vollkommene Aufrollung der Membranfetzen schliessen. Der weiche, häufig einige Leukocyten enthaltende Kern solcher Körperchen entsteht jedenfalls durch Einschluss einer kleinen Quantität Synovialflüssigkeit in die sich zusammenrollenden Membranfetzen.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse und des durchaus identischen Gefüges der diese Reiskörperchen bildenden hyalinen Massen mit den in der Kapselintima befindlichen muss ich also durchaus zugeben, dass eine Art von Körperchen durch Abstossung von der Kapsel wenigstens zeitweise angehörenden Theilen gebildet wird und nicht frei in der Synovialhöhle entsteht. Ein anderer und zwar

grösserer Theil bildet sich aber, wie zahlreiche meiner Präparate beweisen, direkt in der Gelenkflüssigkeit.¹⁾ Die Vertreter dieser Art sind vornehmlich durch den fast vollkommenen Mangel an zelligen Elementen charakterisirt. Nur ab und zu finden sich zwischen den Fasern, Balken und Schollen, die sie zusammensetzen, einige Leukocyten und ganz vereinzelt Zellen vom Charakter der Bindegewebszellen. Ihre Grundsubstanz aber ist verschieden gestaltet.

Bei der einen Art besteht dieselbe nur aus feinen und dickeren echten Fibrinfäden. Solche Körperchen bilden sich augenscheinlich aus direkt in der Synovialflüssigkeit entstandenen Fibringerinnseln, die in keinen organischen Zusammenhang mit der Kapsel treten, oder aus Gerinnseln, die sich der Kapsel zwar anlegen aber nur zum Theil — an ihrer Basis — organisirt werden, zum Theil — an ihrer Spitze — sich losreissen, ehe noch organisirendes Gewebe in sie eindringen konnte. Sicherlich aber entstehen solche Reiskörperchen nicht aus Kapselgeweben, da ich wenigstens in diesem typische Fibrinfäden, abgesehen von ganz beschränkten Anhäufungen derselben in der directen Umgebung der Tuberkel und abgesehen von einzelnen Fäserchen zwischen den hyalinen Bändern nicht nachweisen konnte. Beispiele für diese Art von Reiskörperchen fanden sich in den Fällen II, III, VII und IX.

Eine dritte Art von Reiskörperchen endlich, der ersten ähnlicher sehend als der zweiten, besteht ebenfalls zum grössten Theil aus dicken Balken und Schollen hyaliner Substanz. Ob dieselben durch Quellung oder Verdichtung feiner Fibrinfäden entstehen, oder sich aus gerinnender Synovialflüssigkeit mit Ueberspringung eines fibrinösen Stadiums direct hyalin ausbilden, wage ich nicht zu entscheiden; es ist aber auch ganz irrelevant. Fest steht das eine, dass sie aus den Zerfallsmassen rother und weisser in der Synovialflüssigkeit suspendirter Blutkörperchen hervorgehen, wie ich bei Schilderung des Befundes in Fall X auseinandergesetzt habe, und dass die so gebildeten Coagulationsmassen sich durch Auflagerungen von echtem Fibrin vergrössern.

Wenn sie auch der ersten Art der Reiskörperchen ähnlich sehen, so sind sie von derselben doch insofern grundverschieden, als sie keinen peripheren Kernmantel zeigen und auch in ihrem Innern nur sehr spärliche Leukocyten und aus der Synovialflüssigkeit aufgenommene Gewebskerne besitzen. Ob die Gerinnung in diesen Fällen,

1) Uebrigens hebt Goldmann ausdrücklich hervor, dass seine Degenerationstheorie nur bei der Entstehung einer bestimmten Art von Reiskörperchen Geltung haben solle.

wie Landow annimmt, um Lenkocyten zu Stande kommt, oder um von der Kapsel abgerissene Zellen, wie ich glaubte beobachten zu können, wage ich nicht zu entscheiden, doch ist die Annahme eines solchen Krystallisationspunktes vielleicht gar nicht nothwendig, da man sich auch vorstellen könnte, dass die Coagulation da erfolgt, wo die in der Synovialflüssigkeit schwimmenden körperlichen Elemente momentan mit der Kapselwand in Contact kommen.

Uebrigens habe ich in den beiden letztgenannten Arten von Reiskörperchen ebensowenig wie Landow grössere Höhlen finden können, sondern nur Spalten und Lücken, wie sie sich in jedem Fibringerinnsel vorfinden. Den ausgeprägtesten concentrischen Bau zeigen die Körperchen der zuletzt genannten Art.

Der Umstand, dass alle Arten von Reiskörperchen eine Impftuberculose erzeugen können, spricht dafür, dass die in ihnen befindlichen Bacillen zum grössten Theil nicht aus den in der Kapsel befindlichen Tuberkeln direct herkommen, sondern aus der Synovialflüssigkeit in die Gerinnsel eingespült sind, ohne dass ich deshalb, wie nochmals hervorgehoben sei, leugnen möchte, dass Bacillen, die in der ersten Art von Körperchen gefunden werden, auch aus dem Kapselgewebe stammen können. Immerhin weist der Befund von Goldmann, dass sich Bacillen immer nur am Rande, nie im Centrum nachweisen liessen, eher darauf hin, dass sie auch in den von der Synovialis abgerissenen Membranetzen aus der Synovialhöhle stammen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass auch die nachgewiesene, allerdings selten vorkommende Entwicklung eines echten Miliartuberkels am Rande von Reiskörperchen nicht als Beweis für die Richtigkeit der Goldmann'schen Hypothese ins Feld geführt werden darf. Erscheint es doch durchaus erklärlich, dass sich da, wo Bindegewebszellen vorhanden sind, deren Ernährung durch das Vorhandensein der Synovialflüssigkeit ermöglicht ist, durch den Reiz der Bacillen Tuberkel bilden.

Auf die eventuell noch aufzuwerfende Frage, warum wir die Gerinnsel vornehmlich an den Zottenspitzen abgelagert finden, möchte ich erwidern, dass erstere von den hervorragenden Partien der Kapselintima am ersten aufgehalten werden müssen, und so gar nicht erst in die Nischen zwischen Zotten und Kapsel oder auf diese selbst zu gelangen brauchen. Dieser Erklärung widerspricht natürlich nicht die Thatsache, dass die Synovialflüssigkeit zuerst in den Taschen und Buchten der Gelenke zur Gerinnung kommt, weil dort der ganze Process von den Gelenkbewegungen am wenigsten gestört wird.

Darf man nun die Annahme, dass die Reiskörperchen in den Ge-

lenken als Gerinnungsproducte der Synovialflüssigkeit aufzufassen sind, auch auf diejenigen in den Sehnenscheiden übertragen?

Goldmann und andere Untersucher haben immer wieder betont, dass der Process der Reiskörperbildung in Sehnenscheiden und Gelenken ganz homolog sei, und es ist erklärlich, dass gerade für die in den ersteren gebildeten Körperchen die Theorie von ihrer Entstehung aus degenerirten Wandtheilen aufgestellt wurde, weil gerade hier besonders häufig ein mikroskopischer Befund erhoben wurde, wie in meinen Präparaten von Fall I und IV. Hat man aber ausschlaggebende Gründe dafür gefunden, dass auch solche Gelenkveränderungen nicht auf Degenerationsprocesse zurückzuführen sind, so wird man auch die Veränderungen in der Sehnenscheide nicht als degenerative ansehen können, sondern wird sie ebenso deuten müssen, wie die in der Gelenksynovialis vorkommenden, das heisst, man wird die in der Sehnenscheide vorhandenen fibrinoiden oder hyalinen Massen als Niederschläge, und ebenso die in der Scheidenhöhle befindlichen Reiskörperchen als direct oder indirect aus der Höhlenflüssigkeit durch Gerinnung entstandene Gebilde auffassen müssen.

Allerdings muss man a priori durchaus zugeben, dass es schwierig ist, sich vorzustellen, wie sich aus einer so geringen Flüssigkeitsmenge, wie sie in der Sehnenscheidenhöhle Raum findet, Hunderte von Reiskörperchen niederschlagen sollen. Diese Ueberlegung ist es ja auch gewesen, die schon in Virchow Zweifel an der Möglichkeit der Entstehung von Reiskörperchen aus dem Exsudat in Sehnenscheiden erregte. In gewisser Hinsicht werden solche Bedenken aber durch die Beobachtung des klinischen Verlaufes der Reiskörperchentuberculose an diesen Stellen gegenstandslos. Zeigt doch die Krankheit einen sehr chronischen Verlauf, während dessen immer von neuem Ergüsse in die Sehnenscheidenhöhle auftreten, so dass immer wieder Flüssigkeitsmengen erzeugt werden, aus denen sich neue Reiskörperchen niederschlagen können. Und schliesslich ist doch auch das Quantum des jedesmal ausgeschiedenen Exsudats nicht gar so gering. Jedenfalls könnte also die ganze Summe der Körperchen, die bei einer Operation auf einmal entleert werden, aus einer grösseren Zahl von Einzelsummen zusammengesetzt gedacht werden, deren jede in einer anderen Zeitperiode entstanden ist. Wie man sich dies aber auch vorstellen will, soviel ist sicher, dass man auch in Sehnenscheidenhygromen Reiskörperchen findet, die den von mir in dem Gelenk von Fall X beobachteten durchaus entsprechen, die also zweifellos als Gerinnungsproducte angesehen werden müssen. Solche Befunde sind von Anderen gemacht und sie sind auch von mir er-

hoben worden. Denn die Reiskörperchen, die sich in dem gleichzeitig bestehenden Sehnenscheidenhygrom bei Fall X vorfanden, sind den in dem Gelenk befindlichen durchaus gleich.

Sieht man aber davon ab, dass wir auch in tuberculös erkrankten Sehnenscheiden Reiskörperchen finden, die, aus hyalinen, concentrisch geschichteten Bändern bestehend und in ihrer Structur ganz den ebenfalls aus hyalinen Bändern zusammengesetzten Theilen der Sehnenscheidenwand gleichend, doch sicher als Gerinnungsproducte aufzufassen sind, so liegt die Schwierigkeit, einen gleichen Entstehungsmodus für alle verschiedenen Arten der tuberculösen Reiskörperchen nachzuweisen, darin, dass wir Sehnenscheidenhygrome in ihren Frühstadien, in denen wir die ersten Anfänge der Fibrinbildung studiren könnten, seltener zur Operation bekommen. Sie machen den Patienten eben weniger Beschwerden und sind unauffälliger als die entsprechende Gelenkerkrankung.

Meines Wissens sind denn auch die bisher veröffentlichten mikroskopischen Untersuchungen alle an mehr oder weniger fortgeschrittenen Hygromen vorgenommen worden. Ich habe nun Präparate von Frühstadien angefertigt — Herr Professor Schoenborn lässt bei jeder tuberculösen Sehnenscheidenerkrankung, sobald sie als solche erkannt ist, sofort die Excision der erkrankten Theile vornehmen — und ich habe in ihnen nur Niederschläge gefunden, die in Form hyaliner Klumpen zwischen den innersten Zellen der Sehnenscheidewand lagen, ohne dass man dieselben als Degenerationsproducte der Zellen ansprechen konnte. Vielmehr erscheint ihre Entstehung aus zu hyalinen Massen umgewandelten Niederschlägen aus der Synovialflüssigkeit, die in die Wand aufgenommen wurden, durchaus plausibel, wenn ich in Betracht ziehe, dass sich auch in diesen Präparaten stellenweise richtige Fibrinniederschläge, die in Organisation begriffen sind, auf der Intima vorfinden. Allerdings waren in diesen Fällen typische Reiskörperchen noch nicht ausgebildet, sondern nur solchen ähnliche Excrescenzen auf den Zottenkuppen vorhanden.

Ich beziehe mich also bei der Behauptung, dass auch die Reiskörperchen in Sehnenscheidenhygromen alle aus Niederschlägen direct oder indirect nach vorher erfolgter Ablagerung auf die Sackwand entstehen, vor allen auf die ausgeprägten Analogien, die sowohl in dem Bau wie in der Art der tuberculösen Erkrankungen zwischen Sehnenscheiden und Gelenken bestehen. Auf so ausgedehnte Untersuchungsreihen wie Goldmann kann ich mich aber bezüglich des Sehnenscheidenhygroms nicht stützen.

Was schliesslich die tuberculöse Reiskörpererkrankung der

Schleimbeutel betrifft, so fällt für sie das Bedenken, dass nicht genügende Flüssigkeitsmengen vorhanden sind, um die Entstehung der Körperchen aus geronnenen Exsudatmassen zu erklären, fort. Ich persönlich verfüge nur über eine genaue Beobachtung von Schleimbeutelhygrom mit Reiskörperchen, welche aber meine Annahme in jeder Hinsicht stützt. Es handelt sich um einen Fall von Hygrom der Bursa poplitea bei einem 25jährigen Bauernmädchen Ch. G., dass von Herrn Professor Schoenborn im Mai dieses Jahres extirpiert wurde, und das in mehrfacher Beziehung Interesse beansprucht. Der Sack wurde extirpiert, die Wunde genäht, der Verlauf war absolut normal.

Das Präparat wurde mir mit der Bemerkung übergeben, dass es sich um eine Bursitis zu handeln schein, die obgleich nicht tuberculösen Ursprungs, doch zur Bildung von Reiskörperchen geführt habe. In der That erschien die Innenwand des Sackes vollkommen glatt und derb, und nur bei genauestem Zusehen konnte ich an einer marktstückgrossen Stelle eine etwas aufgelockerte, sammetartige Partie constatiren, die verdächtig erschien. Ihr sassen zwei Reiskörperchen scheinbar gestielt auf, während zwei andere frei in der Höhle lagen. Das betreffende Stück nebst anhängenden Körperchen wurde noch lebenswarm in Sublimat fixirt, die zwei freien Körperchen implantirte ich einem starken Kaninchen in die Bauchhöhle.

An den mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Schnittpräparaten fand ich nun zahlreiche, typische Epitheloidtuberkel in der Intima, über denselben eine Schicht von grossen Granulationszellen und dieser aufliegend eine dicke Lage von hyalinen Bändern und Schollen, in die nur ganz spärliche, aber keine Spur von degenerativen Erscheinungen aufweisende Granulationszellen und Leukocyten eingewandert waren. Ueber den Bändern zog sich eine regelmässige Schicht von grossen Bindegewebszellen ununterbrochen fort; zwischen den Granulationszellen, die unter diesen lagen, waren wiederum stellenweise einige hyaline Schollen eingesprengt. Die Reiskörperchen liessen keinen Stiel erkennen, sie bestanden aus hyalinen Bändern in concentrischer Schichtung ohne peripheren Zellbesatz, nur einige Leukocyten in sich bergend, und waren der Wand nur angeklebt.

Es ist einfach nicht möglich aus diesen Präparaten einen Degenerationsprocess der inneren Wandschicht herauszulesen, es handelt sich vielmehr sicher um in dem Exsudat entstandene Gerinnsel. Als wichtig muss hervorgehoben werden, dass es sich in diesem Falle von Hygrom eines Schleimbeutels um Tuberculose

handelt, in dem selbst Beobachter, die bei der enormen Menge der chirurgischen Tuberculosen in Würzburg und Umgebung, eher einmal eine Tuberculose zuviel als zu wenig zu diagnosticiren geneigt sind, eine tuberculöse Erkrankung nicht annehmen zu dürfen glaubten.

Nach der Härtung des Präparates konnte man übrigens jene sammetartig aufgelockerte Partie nicht mehr unterscheiden, und wenn ich nicht gerade diese Stelle vorher genau markirt hätte, wäre es vielleicht nicht einmal gelungen, in der Wand Tuberkel zu finden. Ich betone dies besonders, weil auch aus der Manz'schen Arbeit hervorgeht, wie schwer es sein kann, an Schleimbenteln tuberculöse Veränderungen nachzuweisen, die sich bei genauester Untersuchung eben doch als solche herausstellen.

Das Impfresultat war nun geradezu überraschend. Das am 1. Mai geimpfte Thier wurde, nachdem es bald nach der Impfung einen kirschgrossen Knoten in der Tiefe unter der Bauchnarbe bekommen hatte, dann allmählich abgemagert war und zuletzt von seinem Lager nicht mehr aufgestanden war, am 6. Juli getödet. Am Peritoneum parietale fand sich unter der Narbe ein von Bindegewebe abgekapselter Käseherd, nach den oben angeführten Analogiefällen jedenfalls die von zerfallenen Tuberkeln umgebenen, vielleicht selbst schon ganz zerfallenen Reiskörperchen. Eine genaue mikroskopische Untersuchung unterblieb in diesem Falle. Die dem Knoten benachbarten Darmschlingen sind in Ausdehnung eines Handtellers am Peritoneum parietale adhärent, in dem Peritoneum viscerales finden sich zahlreiche graue miliare Knötchen. Die Leber ist mit dem Magen und der vorderen Bauchwand durch peritonitische Adhäsionen verwachsen. An der Oberfläche der linken Leberhälfte erkennt man dicht aneinanderliegende bis 5 markstückgrosse gelb gefärbte Herde. Ein Durchschnitt durch diesen Theil der Leber zeigt im Parenchym zahlreiche im Centrum theils verkäste, theils vereiterte Knoten. In der rechten Leberhälfte sind zahlreiche miliare Tuberkel vorhanden, ebenso in der Milz. Lungen und Nieren zeigen keine tuberculösen Veränderungen. Durch die Impfung von zwei Reiskörperchen also eine weit fortgeschrittene, zu Verkäsung führende Tuberculose.

Wird durch diesen letzterwähnten Fall, wie durch manchen anderen auch bewiesen, dass selbst in Reiskörperchenhygromen, die man nach der makroskopischen Beobachtung als nicht tuberculösen Ursprungs zu halten geneigt ist, durch genaue mikroskopische Untersuchung doch Tuberculose nachgewiesen werden kann, so lässt doch gerade die Theorie, dass die Reiskörperchen in Synovial- und Schleimsäcken Gerinnungsproducte aus dem entzündlichen Exsudat sind,

die Annahme zu, der immer noch manche Aerzte huldigen, dass das Vorhandensein typisch fibrinoider Reiskörperchen nicht nothwendig das gleichzeitige Bestehen einer Tuberculose involvire. Dass diese Anschauung direct unrichtig ist, dürfte bisher kaum zu beweisen sein, man kann nur immer wieder sagen, dass die praktische Erfahrung des letzten Jahrzehntes gegen sie spricht. Alle Untersucher, die dieser Frage in diesem Zeitraum ihre volle Aufmerksamkeit zugewandt haben, dürften mit König zu der Ansicht gekommen sein, dass es bisher immer gelungen ist, beim Vorhandensein von fibrinösen Reiskörperchen durch genaue Nachforschung eine gleichzeitig bestehende Tuberculose in der betreffenden Sackwandung nachzuweisen.

Wie soll man sich nun aber den Zusammenhang zwischen einer tuberculösen Erkrankung der Synovial- und Schleimsäcke und der in der betreffenden Höhle zu Stande kommenden Gerinnung erklären? Den letzten Grund dafür kann ich ebensowenig angeben, wie die Autoren, die sich bisher mit dieser Frage beschäftigt haben, und so muss man bis jetzt noch bei der wenig erklärenden Bemerkung König's stehen bleiben, dass die Tuberkelbacillen die Fibringerinnung in einem Exsudat besonders begünstigen. Als wahrscheinlich kann man vielleicht annehmen, dass das Exsudat eine ganz bestimmte Zusammensetzung hat, die ihrerseits wieder durch eine bestimmte, infolge des Reizes der Tuberkelbacillen auftretende Veränderung der dicht unter der Synovialisintima liegenden Gefässwandungen bedingt sein mag. Vielleicht veranlassen auch die Bacillen ganz direct eine Gerinnung des Exsudats in analoger Weise, wie sie die Coagulationsnekrose in den Tuberkeln und im Centrum einzelner tuberculöser Riesenzellen hervorrufen. Ist doch, wie Weigert gezeigt hat, die Fibringerinnung nichts als eine besondere Form der Coagulationsnekrose.

Mehr als Vermuthungen können wir also vorläufig über den causal Zusammenhang zwischen Tuberculose und Fibringerinnung nicht aufstellen; dass aber ein solcher überhaupt besteht, möchte ich mit König und Anderen im Gegensatz zu Volkmann und seinen Schülern annehmen, welche die Fibringerinnung für das Primäre, die Tuberculose für das Secundäre halten. Habe ich doch auch an Gelenken, Sehnenscheiden und Schleimbeuteln, in denen die Fibringerinnung sicher erst kurz vor der Operation eingetreten war, bereits Tuberkel in der betreffenden Sackwandung angetroffen.

Der Grund schliesslich, warum aus den Fibringerinnenseln sich die in typischer Weise geformten Reiskörperchen entwickeln, muss

wohl, wie Schuchardt und Andere annehmen, in der fortwährenden Reibung, der die ersteren ausgesetzt sind, gesucht werden, und die Möglichkeit für das Stattfinden der letzteren besonders bei den Gelenken durch die trotz der Erkrankung länger anhaltende Functionstüchtigkeit der betreffenden Theile erklärt werden.

Es könnte nur scheinen, als habe der ganze Streit, ob die Reiskörperchen als Gerinnungsproducte oder als Derivate von degenerirten Theilen der betreffenden Sackwandung aufzufassen sind, lediglich theoretische Bedeutung. Ich glaube aber, dass die Entscheidung der Frage in dem einen oder anderen Sinne doch auch unser praktisches Handeln einigermaassen beeinflussen muss. Huldigt man nämlich der Anschauung, dass es sich um einen Degenerationsprocess in der Höhlenwandung handelt, so wird man mit Goldmann leicht zu der Ansicht kommen, dass man es bei der Reiskörperchenerkrankung mit einer ganz besonderen Form von Tuberculose, wie er annimmt mit einer mehr gutartigen, zu thun hat.

So könnte einer oder der andere von dieser Theorie beeinflusst dazu neigen, derartige Fälle weniger energisch zu behandeln, als andere chirurgische Tuberculosen. Nimmt man aber an, dass die Reiskörperchen Gerinnselbildungen sind, bei deren Vorhandensein die betreffende Sackwandung in derselben Weise tuberculös erkrankt ist, wie bei einer anderen Form der Tuberculose, so wird man auch keine besondere Behandlung einzuschlagen geneigt sein. Im Gegentheil wird man nur der Meinung König's beipflichten können, die Fibrinbildung sei nur ein Zeichen dafür, dass es sich um das erste Stadium einer Tuberculose handelt, dass wir also um so mehr energisch vorzugehen verpflichtet sind, um das Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern.

Nun lehrt ja die klinische Erfahrung, dass die Reiskörperchenerkrankung äusserst chronisch verlaufen kann, sie zeigt aber auch, sowohl bei Hygromen der Sehnenscheiden und Schleimbeutel, wie bei dem Hydrops fibrinosus der Gelenke, dass sich an sie sehr häufig ein Fungus und zwar in verhältnissmässig kurzer Zeit anschliesst. Es ist dies für die Sehnenscheidenhygrome schon von Heinecke hervorgehoben worden, und Garrè hat es neuerdings betont. Ebenso bekannt ist ein solcher Verlauf für die entsprechende Erkrankung der Gelenke und ein Beispiel dafür liefert auch der von mir referirte Fall X. ¹⁾

Allerdings ist hier auch der gegentheilige Verlauf beobachtet,

1) Wie aus der Anmerkung zu dem I. Fall von Reiskörperchenerkrankung des Ellbogengelenks hervorgeht, auch dieser.

dass ein Fungus, die scheinbar bösartigere Form der Tuberculose in Gestalt einer Reiskörperchenerkrankung, der scheinbar gutartigere Form recidivirt. Als Beweis für ein derartiges Vorkommniß führt Goldman die von mir unter Nr. 9 wiedergegebene Krankengeschichte an, und ebenso dient als solcher mein Fall X. Während wir aber ein directes Uebergehen einer Reiskörperchentuberculose in einen Fungus beobachten, ist das umgekehrte Vorkommniß doch nur in der Weise zu deuten, dass in der nach einer Resection entstandenen Nearthrose ganz neuerdings auch auf dem Blutwege in die Gefäße der neugebildeten Kapsel verschleppte Bacillen eine Tuberculose erzeugt worden ist, die nun in ihrem Anfangsstadium zur Bildung von Reiskörperchen führt. Meines Erachtens also ein ganz anders zu beurtheilender Vorgang, als sie die ersterwähnten Fälle darbieten.

Was den chronischen Verlauf der Reiskörperchentuberculose überhaupt betrifft, so ist er vielleicht gar nicht in besonderer Weise zu beurtheilen, da ja auch ein Fungus recht chronisch verlaufen kann. Immerhin ist der Unterschied zwischen dem Verlauf eines solchen und dem der erstgenannten Form der Tuberculose bedeutend genug, um eine Erklärung zu verlangen. Wahrscheinlich müssen wir dieselbe darin suchen, dass Tuberkel in so dichte hyaline Stränge und Auflagerungen, wie wir sie vielfach in der Innenwand der betreffenden Höhlenwandung finden, schwerer einzudringen und sich daselbst nicht so leicht auszubreiten vermögen, als im Granulationsgewebe beim Fungus, dass also der Proliferation der Tuberkel wenigstens nach einer Seite hin ein Hinderniß entgegengesetzt wird. Dass sich dieselben aber auch schliesslich hier entwickeln können, geht daraus hervor, dass Granulationszellen doch endlich in sie eindringen, wenn auch nicht ebenso schnell wie in echte Fibringerinsel. Dass Tuberkel in letztere eindringen, ist übrigens schon lange bekannt, seitdem Rokitansky¹⁾ die Entwicklung von ihnen in Blutcoagulis und zwar in jenen Schichten des Extravasatfibrin, welche mit der tuberculösen Pseudomembran (bei Peritonitis und Pleuritis) in Contact gerathen sind, beschrieben und Biesiadecki²⁾ diese Befunde bestätigt hat.

Immerhin werden aber die Tuberkel in den hyalinen Auflagerungen, ebenso wie in ihnen Bindegewebezellen nur in geringerer Zahl gefunden werden, als in Fibringerinseln, die organisirt werden, auch nur in geringerer Zahl und schwer zur Entwicklung kommen.

1) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I. S. 305.

2) Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Bd. LVII. Abth. II. Heft I—V. Wien 1869.

Dass wir aber trotz dieser Verhältnisse die Reiskörperchen-erkrankung nicht als besonders gutartige oder abgeschwächte Form der Tuberculose auffassen dürfen, beweisen die Ergebnisse der Impfung. Wenn schon eine ganz geringe Zahl von Reiskörperchen beim Impftier eine ausgedehnte Tuberculose zu erzeugen vermag, wie ich im Gegensatz zu Garrè, der mit einer geringen Zahl von Reiskörperchen keine positiven Impfergebnisse erzielte, aus meinen Versuchen folgern darf, so können jedenfalls die Tuberkelbacillen nicht in besonders geringer Zahl vorhanden, oder mit besonders geringer Virulenz ausgestattet sein.¹⁾

Demnach muss ich die Forderung aufstellen, bei der Reiskörperchen-erkrankung ebenso energisch vorzugehen, wie bei jeder andern Tuberculose, sei es nun, dass man es, der gerade bestehenden Strömung entsprechend, vorzieht, mehr conservativ mit energischen Ausspülungen, Jodoformglycerinjectionen, Inguipunctur, Stauung zu behandeln, oder dass man lieber eine Arthrectomie, und, wenn Knochenherde vorhanden sind, eine Resection vornimmt, resp. bei Sehnenscheiden-erkrankungen die ganze Wand extirpirt, bei Schleimbeutelhygromen den ganzen Beutel herausnimmt.²⁾

Fasse ich das Ergebniss meiner Untersuchungen zusammen, so muss ich mich vollkommen der Ansicht König's, Landow's und ihrer Vorläufer anschliessen, dass sämtliche Reiskörperchen in tuberculösen Gelenken, Sehnenscheiden und Schleimbeuteln in letzter Linie Derivate einer Fibringerinnung sind. Die eine Hauptgruppe derselben entsteht aus Gerinnseln, die sich in der Synovialflüssigkeit selbst bilden, die andere Hauptgruppe aber geht aus Niederschlägen hervor, die auf die Wand der Synovialhöhle abgelagert und von den Zellen derselben zum Theil organisirt worden sind.

Möge es mir gelungen sein, die Gegensätze in der Auffassung

1) Uebrigens könnte die Verschiedenheit der Ergebnisse von Garrè und mir als Beweis dafür herangezogen werden, dass die Tuberkelbacillen aus dem Exsudat in die Körperchen direct hineingelangen. Bei Sehnenscheidenhygromen — Reiskörperchen von solchen verimpfte Garrè — ist das Exsudat weniger reichlich, es können also auch in die Körperchen nur weniger Bacillen eingeschlossen werden als in Gelenken, wo dieselben von mehr Exsudat umspült werden, also häufiger Gelegenheit haben, mit den hierin suspendirten Bacillen in Berührung zu kommen.

2) König (Verhandlgn. d. Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1892. II. S. 116) giebt an, dass der tuberculöse Hydrops bei Jodoforminjectionen zur Heilung tendire, aus dem einfachen Grunde, weil ein grösserer mit Flüssigkeit ausgefüllter Raum eine ausgebreitete Wirkung des Jodoforms garantire.

Auch Garrè tritt für energische Behandlung ein.

über die Entstehung der Reiskörperchen, die auch durch die Arbeit von Landow noch nicht ganz ausgeglichen sein dürften, vollkommen zu versöhnen. —

12. December 1894.

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Schoenborn, sowie meinem früheren Chef, Herrn Prof. Dr. Kraske, spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für Ueberlassung des Materials und für das Interesse, das sie meinen Untersuchungen entgegenbrachten, aus. Desgleichen fühle ich mich Herrn Collegen Dr. Goldmann zu grossem Danke verpflichtet.

Erklärung der Abbildungen¹⁾ im Text und Tafel I—IV.

Fig. 1. Reiskörperchen aus dem Kniegelenk von Fall I. Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Weigert'scher Fibrinfarbe. Zwischen den blaugefärbten Fibrinschollen und am Rand einzelne roth gefärbte Kerne. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 2. Reiskörperchen aus dem Kniegelenk von Fall I. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 3. Conglomerat von Reiskörperchen aus dem Kniegelenk von Fall I. *a* Tuberkel. Doppelfärbung mit Fuchsin und Methylenblau. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 4. Schnitt durch die Kniegelenkscapsel von Fall I. Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Weigert'scher Fibrinfarbe. Fibrinoide Auflagerung blau gefärbt, nach der Aussenschicht der Capsel hin in feine Schollen übergehend. *a* Tuberkel in der Granulationschicht; *b* Granulationsgewebe mit einigen Gefässen. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 5. Mit Zotten bedecktes Stück der Kniegelenkscapsel von Fall II. Natürliche Grösse.

Fig. 6. Freier Körper aus dem Kniegelenk von Fall II, der nach Maassgabe der mikroskopischen Untersuchung aus einzelnen Reiskörperchen besteht. Natürliche Grösse.

Fig. 7. Schnitt durch einen ein Reiskörperchen enthaltenden Impfknoten vom Kaninchen (Fall III). Reiskörperchen (*a*), von Granulationsgewebe (*b*), das sich im Peritoneum (*c*) entwickelt hat, umgeben. Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Fibrinfarbe. Seibert, Syst. I, Ocul. I.

Fig. 8. Weiterer Schnitt durch das gleiche Präparat, von dem auch Fig. 7 stammt. *a* Reiskörperchen; *b* Granulationsgewebe; *b*₁ bindegewebige Züge in demselben; *c* Peritoneum; *c*₁ Peritoneum verdickt; *d* Granulationszellen, in das Reiskörperchen eindringend. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

1) Die Abbildungen stammen zum grössten Theil von der Hand des Lithographen Stierhof in Würzburg, nur einige vom Verfasser.

Fig. 9. Schnitt durch einen zweiten ein Reiskörperchen enthaltenden Impfknoten vom Kaninchen (Fall III). Reiskörperchen, bei *a* ausgefallen (aus dem Schnitt), von Granulationsgewebe *b* rings umgeben, in dem sich stellenweise bei *c* Anhäufungen von epitheloiden Zellen finden. Dieselben sind in anderen Schnitten in Tuberkeln angehäuft. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 10. Mit Zotten bedecktes Kapselstück aus dem Kniegelenk von Fall IV. Natürliche Grösse.

Fig. 11. Weiteres mit weniger zahlreichen Zotten bedecktes Kapselstück aus dem Kniegelenk von Fall IV. $1\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse.

Fig. 12, 13, 14. Schnitte durch eine der in Fig. 10 abgebildeten grossen Zotten; Fig. 12 der Zottenbasis, Fig. 14 der Zottenkuppe am nächsten gelegen, Fig. 13 zwischen beiden. *a* Tuberkel, theils mit Langhans'schen Riesenzellen; *b* Gefässe; *c* Fibrinkappe; *d* Granulationsgewebe. Seibert, Syst. I, Ocul. 0. Fig. 12 Doppelfärbung mit Fuchsin und Methylenblau, Fig. 13 Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin, Fig. 14 Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Weigert'scher Fibrinfarbe.

Fig. 15. Schnitt durch ein makroskopisch fast glattes Stück der Kniegelenkskapsel von dem in Fig. 11 dargestellten Stück. *a* Tuberkel im Kapselgewebe; *b* Fibrinkappe; *c* Einschnürungsstelle, an die sich nach *d* hin normal gestaltetes Kapselgewebe anschliesst; *e* feine Bindegewebsfasern, im Kapselgewebe auch durch Fibrinfarbe blau gefärbt. Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Weigert'scher Fibrinfarbe. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 16. Schnitt durch ein Stück der Kapsel aus dem Kniegelenk von Fall V. *a* Fibrinöse Auflagerung; *b* Gelenkzotte; *c* siehe Fig. 17. Vergr. 21 : 1.

Fig. 17. Der mit *c* bezeichnete Theil des in Fig. 12 dargestellten Schnittes bei stärkerer Vergrößerung: Seitz, Syst. III, Ocul. I. *a* Fibrin mit spärlichen Leukocyten und ganz vereinzelt Gewebszellen; *b* Theil des Gerinnsels, der von der Zotte organisirt wird; *c* Zotte: Granulationsgewebe mit Blutgefässen; *d* Endothel zwischen Zotte und Gerinnsel; *e* Endothel, das sich über den Rand des Gerinnsels hinüberschiebt; *f* Kertheilungen. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin.

Fig. 18. Stück der Kapsel des Handgelenks vom letzten Fall. Grösse 2 : 1.

Fig. 19. Schnitt durch das in Fig. 18 gezeichnete Präparat. *a* Reiskörperchen; *b* unförmliche Fibrinmasse; *c* scholliges Fibrin, der Kapsel aufgelagert; *d* zelliger Theil der Innenschicht der Kapsel; *e* bindegewebiger Theil derselben, aus organisirtem Fibrin hervorgegangen; *f* Endothel. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin. Seibert, Syst. I, Ocul. 0.

Fig. 20. Schnitt durch die Handgelenkskapsel. *a* Aufgelagerte fibrinoide Masse; *b* in das Gerinnsel von der Kapsel her eindringende Bindegewebszellen; *c* Endothel; *d* Endothel, über die Auflagerung sich hinüberschiebend; *e* Tuberkel; *f* Stelle, die der nächsten Figur entnommen ist. Seibert, Syst. I, Ocul. 0. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin.

Fig. 21. Stelle bei *f* von Fig. 20 bei starker Vergrößerung: Seibert, Syst. V, Ocul. 0. *a* Aufgelagerte fibrinoide Masse; *b* Bindegewebszellen; *c* Leukocyten. Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin.

Druckfehlerberichtigung.

- Seite 12, Zeile 29 ausgestattet statt ausgestattet.
- 13, - 3 jeder statt jedes.
 - 20, - 41 kleine statt keine.
 - 29, - 3 Zotte statt Zelle.
 - 30, - 3 hyaline statt hynaline.
 - 50, - 23 an statt von.
 - 50, - 33 Anhänge statt Anfänge.
 - 52, - 4 Gelenke statt Gewebe.
 - 70, - 19 zwischen Zellen und wirklich ist vielleicht einzuschieben.
 - 72, - 8 Mikroskopiker statt Miskroskopiker.
 - 79, fünftletzte Zeile: intercelluläre statt intercellaläre.
 - 80, - 19 intercellulären statt intercellären.
 - 80, - 20 an statt am.
 - 81, - 12 intercelluläre statt intercelläre.
 - 81, sechstletzte Zeile: Intercellularsubstanz statt Inter-cellularsubstanz.
 - 86, Zeile 3 hyalinen statt hyaline.
 - 88, - 16 Kapselgewebe statt Kapselgeweben.
 - 96, - 9 durch statt auch.
 - 96, - 13 ihn statt sie.
-



II.

Zur Behandlung der Darminvaginationen.

Von
Prof. Rydygier
in Krakau.

(Mit einer Abbildung.)

Nach einem auf dem XXIV. Chirurgen-Congress zu Berlin gehaltenen Vortrage.

Meine Herren! Es sind gerade 10 Jahre her, seitdem H. Braun¹⁾ in dieser Gesellschaft seinen hochinteressanten Vortrag über Darminvaginationen gehalten hat. Seit jener Zeit haben wir erhebliche Fortschritte in der Darmchirurgie überhaupt gemacht und im Speciellen nicht geringe Erfahrungen über die Darminvaginationen gesammelt. — Angeregt durch mehrere interessante Fälle eigener Beobachtung habe ich schon auf der Naturforscher-Versammlung in Wien eine kurze Mittheilung über das Thema gemacht, bin aber jetzt in der glücklichen Lage, durch gütige Mittheilung recht zahlreicher Collegen, namentlich den statistischen Theil zu ergänzen und auf einer breiteren Grundlage viel sicherere Schlüsse für die Behandlung zu ziehen.

Mit Vergnügen nehme ich die Gelegenheit wahr, allen den Collegen für ihre Liebenswürdigkeit meinen besten Dank zu sagen. Nur auf diese Weise bin ich in Stand gesetzt, die Braun'sche Statistik von 66 Fällen um weitere 75²⁾ Fälle aus den letzten zehn Jahren zu vermehren.

Aus der grossen Gruppe der inneren Darmeinklemmungen habe ich für heute absichtlich nur die Invaginationen gewählt, weil auf einem eng begrenzten Felde leichter eine Einigung zu erzielen ist,

1) Ueber die operative Behandlung der Darminvagination. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1885. XIV. Congress.

2) Schon nachdem der Vortrag gehalten worden ist, habe ich noch von weiteren 11 Fällen Kenntniss erhalten, so dass alle neu zu Braun's Statistik hinzugekommenen Fälle 86 an der Zahl sind; Braun's und meine Fälle zusammengerechnet erhalten wir die ansehnliche Zahl von 152. Im Nachfolgenden habe ich zu meinen Schlussfolgerungen jedoch meist nur die neueren Fälle benutzt, da die aus der Braun'schen Statistik in eine Zeit reichen, wo unsere Technik und Erfahrung bei der Darmoperation sich erst entwickelte.

dann aber weil gerade hier die therapeutischen Erfolge sehr schlecht und wenig ermunternd sind, und in Folge dessen unser Vorgehen schwankend und unsicher geblieben ist.

Woran liegt das? Einmal daran — glaube ich —, dass trotz der Möglichkeit der Frühdiagnose die Patienten dennoch für gewöhnlich sehr spät — zu spät in die Hände des Chirurgen kommen, wie das schon im Jahre 1885 Schönborn auf dem deutschen Chirurgen-Congress mit Nachdruck hervorgehoben hat, indem er die inneren Einklemmungen ganz richtig den Brucheinklemmungen zur Seite stellte und darauf hinwies, dass es doch keinem Internisten einfallt, die letzteren behandeln zu wollen. Ohne Zweifel ist nicht jeder innere Darmverschluss sofort zu operiren, aber auch der Chirurg kann ja sehr wohl zuerst die unblutigen therapeutischen Maassregeln versuchen, andererseits ist er nur dann im Stande den richtigen Moment für die Operation zu bestimmen, wenn er von Anfang an — möglichst früh diese Fälle zur Beobachtung bekommt. Zugegeben, dass die Fälle von innerem Darmverschluss überhaupt von vornherein nicht immer als solche zu erkennen sind, so müsste doch in allen, wo begründeter Verdacht darauf vorhanden ist, der Chirurg zu Rathe gezogen werden, um gemeinschaftlich mit dem Internisten den richtigen Moment zum blutigen Eingriff zu bestimmen. Gerade bei den Invaginationen ist ja die Diagnose leichter, wie bei den übrigen inneren Darm-einklemmungen.

Wie schwankend noch die Ansichten über den richtigen Zeitpunkt zum blutigen Eingriff selbst bei den erfahrensten Internisten sind, giebt uns ein beredtes Beispiel Baur¹⁾ in seiner vorzüglichen Arbeit aus der Liebermeister'schen Klinik. Er lässt Prof. Liebermeister selbst sprechen:

Am 15. Mai heisst es ganz kategorisch: „Jetzt, nach 4 wöchentlicher Dauer, muss von einer Laparotomie Abstand genommen werden.“ — Der Kranke stirbt aber nicht, wird freilich auch nicht gesund trotz mehrfach ausgeführter Eingiessungen, trotz Opium- und Morphiumbehandlung — im Gegentheil, sein Zustand verschlechtert sich. Und da heisst es dann am 22. Mai — also 7 Tage später — „da ohne chirurgischen Eingriff der Tod binnen Kurzem zu erwarten ist, so wird Prof. Bruns zu Rathe gezogen und der Kranke in die chirurgische Klinik transferirt.“ — Der Erfolg der Operation ist wohl dann ziemlich leicht vorauszusehen.

Die Bestimmung des Zeitpunktes zur blutigen Operation ist also mit der wichtigsten Moment bei der Behandlung der Invaginationen.

1) Beobachtungen über Darminvagination. Berliner klin. Wochenschr. 1892.

Die Entscheidung hängt zum grossen Theil davon ab, ob wir es mit einer acuten oder chronischen Invagination zu thun haben. — Da von demselben Umstande nicht selten auch die Art der Operation und sehr oft der Erfolg abhängt, so müssen wir die acuten und chronischen Invaginationen gesondert besprechen. Aus der beigelegten Statistik ist der Einfluss dieses Umstandes ganz deutlich zu ersehen:

In 42 acuten Fällen haben wir 31 mal tödtlichen Ausgang zu verzeichnen und nur 11 Heilungen, also 73,8 Proc. Mortalität.

In 27 chronischen Fällen haben wir nur 7 mal tödtlichen Ausgang und 20 mal Heilung, also nur 25,9 Proc. Mortalität. — Berücksichtigen wir noch die nachträglich hinzugekommenen Fälle (nachdem der Vortrag gehalten war), so bekommen wir folgende Zahlen:

In 44 acuten Fällen 33 mal Exitus letalis und 11 mal Heilung, also 75 Proc. Mortalität.

In 29 chronischen Fällen 7 mal Tod und 22 mal Heilung, also nur 24,1 Proc. Mortalität.

Was die acuten Invaginationen anbetrifft, so wird wohl heute der grösste Theil der Chirurgen mit mir übereinstimmen, dass hier so früh wie möglich die blutige Operation vorgenommen werden muss, sobald unsere unblutigen therapeutischen Maassregeln, wie Elektrizität, Magenpumpe, Wasser- und Gaseingiessungen per rectum in der Knie- Ellbogenlage, Massage und Versuche einer Desinvagination in tiefer Narkose durch die Bauchdecken hindurch ohne Erfolg geblieben sind. Ebenso wie wir bei der äusseren Brucheinklemmung einem letzten Versuch der Taxis in der Narkose sofort den Bruchschnitt folgen lassen, ebenso halte ich nach einem energischen, ausdauernden und trotzdem fruchtlosen Versuch einer Desinvagination mit den unblutigen therapeutischen Hilfsmitteln die blutige Operation sofort, womöglich in derselben Narkose für angezeigt. — Von dem Bruchschnitt hält uns heut zu Tage nicht mehr die Erfahrung ab, dass es ab und zu gelingt noch nach vergeblichen Vorversuchen den Bruch zu reponiren, oder dass durch spontane Bildung eines Anus praeter-naturalis eine Art Naturheilung eintreten kann; ebensowenig darf uns bei der acuten Invagination der Umstand vor der Operation abhalten, dass die Desinvagination hier und da später noch ohne Operation gelungen oder eine selbständige Abstossung des Invaginatums zu Stande gekommen ist.

Um in erster Beziehung ruhig zu sein, verlasse ich mich nie darauf, dass vorher schon Wassereingiessungen behufs Desinvagination vorgenommen worden sind, sondern lasse sie immer noch gründlich in der Klinik von den Assistenten in meiner Anwesenheit machen,

denn es hängt sehr viel davon ab, wie diese Manipulationen ausgeführt werden — *si duo faciunt idem, non est idem*.

Die Abstossung des Invaginatums ist gewiss ein sehr erfreulicher Zufall; ereignet sich aber bei Kindern, bei denen die Invaginationen am häufigsten sind, sehr selten, und ein Speculiren auf einen seltenen Zufall ist bei der Therapie nicht gestattet, namentlich wenn es mit grosser Gefahr für den Patienten verbunden ist. — Ueberdies ist diese Abstossung noch lange keine Heilung, denn wir finden in der Literatur leider Fälle genug, wo noch nachträglich solche Patienten an Perforation, Peritonitis, Stricturen u. s. w. ihrem Leiden erlegen sind.

Nun wird man mir gewiss vorhalten, dass mein Vergleich insofern hinkt — sehr stark hinkt, als doch die Gefahr der Bruchoperation mit der Gefahr einer Laparotomie nicht zu vergleichen ist. Heut zu Tage, nachdem viele Chirurgen (Mikulicz u. A.) bei jedem eingeklemmten Bruch eine Laparoherniotomie verlangen, ist der Vergleich nicht so unmöglich. Die grössere Gefahr liegt nicht in der Laparotomie, sondern darin, dass die strangulirte, in ihrer Ernährung gestörte Darmschlinge mitten in der freien Bauchhöhle vorhanden ist; sie liegt darin, dass durch diese Veränderungen in der Darmwand septischen Processen in der Peritonealhöhle Thür und Riegel geöffnet sind. Ja, da sollte ich doch meinen, dass diese Erkenntniss uns gerade dazu anspornen soll, diese Störungen möglichst rasch zu beseitigen, ehe es zu spät wird zu einer Reparation des Schadens; zumal da man anfangs — wie ich das noch zeigen werde — mit kleineren Mitteln auskommen kann, später immer gefährlichere Operationen nöthig werden. Ueberdies ist die sehr energische Anwendung der unblutigen therapeutischen Maassregeln keineswegs so unschuldig und stellt ein Tappen im Dunkeln dar. Wir kennen weder den Zustand der an der Invagination beteiligten Darmwände, noch die Richtung der Invagination. Bei weiter vorgeschrittener Veränderung in den Darmwänden können wir durch forcirte Injectionen ein Zerreißen derselben verschulden und bei der — freilich seltenen — retrograden Invagination statt einer Desinvagination höchstens eine Vergrösserung der Invagination erzielen. — Aus alle dem folgt, dass wir bei den acuten Invaginationen möglichst früh zur Operation schreiten müssen, sobald die unblutigen therapeutischen Maassregeln gehörig ausgeführt ohne Erfolg geblieben sind.

Welche blutigen Operationen haben wir zur Verfügung und welchen von ihnen gebührt der Vorzug?

Zu allererst möchte ich eine Operation als fast ganz unbrauchbar bei acuten Invaginationen ausscheiden, die früher ziemlich häufig

ausgeführt worden ist, und die auch noch in letzter Zeit ab und zu, namentlich von den Internisten als der verhältnissmässig kleinste Eingriff anempfohlen wird — es ist die Anlegung des Anus praeternaturalis. Nach der Statistik von Braun ist dadurch kein einziger Fall geheilt worden. Kroenlein hat mich in Wien darauf aufmerksam gemacht, dass doch ein geheilter Fall von Langenbeck existirt. Es ist dies ein Fall, den Braun als zweifelhaft in diagnostischer Beziehung darstellt. Aus den letzten Jahren finde ich einen einzigen, der günstig abgelaufen ist. Die schlechten Resultate nach dieser Operation sind so ziemlich selbstverständlich. Wenn wir nur daran festhalten, dass die Unterbrechung der Kothpassage nicht die Hauptgefahr bildet, sondern die Einklemmung der Darmwände, ihre gestörte Ernährung und die Entzündung, die sich häufig bis zur Gangrän steigern können, die damit zusammenhängende septische Peritonitis, so ist es klar, dass durch Anlegung eines künstlichen Afters für gewöhnlich keine Heilung erzielt werden kann. Ausnahmsweise könnte sich das nur dann ereignen, wenn durch Entlastung von der über der Invagination ruhenden Kothsäule bessere locale Verhältnisse eintreten und es zur Abstossung des Invaginatum käme. — Wenn man beim gänzlichen Verfall der Kräfte, und namentlich bei etwaiger nicht ganz sicherer Diagnose diese Operation noch ausführen will, um das lästige Symptom des Kothbrechens und der Auftreibung des Leibes zu mildern, so kann ja das zugegeben werden, nur soll man sich und anderen das ein e klar machen, dass dieser Eingriff nur höchst ausnahmsweise und nur unter besonders günstigen Umständen zur Heilung führen kann.

Es bleiben nur noch 3 Operationen übrig, an die man bei der Invagination nach gemachter Laparotomie denken kann: 1. Die Desinvagination, 2. die Resection und 3. die Enteroanastomose.

Die Enteroanastomose möchte ich ähnlich wie die Bildung des Anus praeternaturalis bei der acuten Invagination ausschliessen, da auch bei ihr die Hauptgefahr: die Einklemmung der Darmschlinge in ihrem Verhalten unbeeinflusst bleibt, obgleich zugegeben werden muss, dass durch das Freigeben der Kothpassage und die Aufhebung der Kothstauung, ebenso wie nach Anlegung des Anus praeternaturalis ausnahmsweise auch bei acuter Darminvagination eine Heilung eintreten könnte. In meiner Zusammenstellung finde ich jedoch einen so glücklichen Fall nicht.¹⁾

1) In den nachträglich hinzugekommenen Fällen sind 3 Heilungen verzeichnet: 2 mal handelte es sich aber bestimmt um chronische Invagination, und einmal ist die Dauer aus den Angaben nicht zu ersehen.

Die Desinvagination wird in all' den Fällen anzuwenden sein, wo sie ohne besondere Schwierigkeiten sich ausführen lässt, also namentlich in den allerfrischesten Fällen und wo die Einkeilung nicht zu stark ist. Ich glaube nicht, dass es angezeigt erscheint, sie mit Gewalt erzwingen zu wollen. Dann sind für gewöhnlich die Darmwände so verändert, dass ich es für gefährlich halte, so veränderte Darmtheile in die Bauchhöhle zu versenken, einmal, weil wir nicht sicher sein können, ob sie nicht für Entzündungserreger und septische Stoffe passirbar sind, dann auch wegen der Möglichkeit einer späteren Gangrän. Jedenfalls halte ich es für rathsam, in solchen verdächtigen Fällen die Bauchhöhle nicht ganz zu schliessen und nach der betreffenden Stelle einen Jodoformgazestreifen zu führen, oder wie es z. B. H. Burckhardt¹⁾, Fr. Rosenbach²⁾ und Obaliński gemacht haben, solche Stelle aus der Bauchhöhle zu excludiren.

In meiner Zusammenstellung finden wir die Desinvagination bei acuter Darminvagination 24 mal ausgeführt und davon 8 mal mit glücklichem Ausgang.

Die Resection bleibt für all' die übrigen Fälle. Noch vor nicht langer Zeit erschien sie ganz besonders gefährlich. In Braun's Statistik finden wir alle Resectionen mit letalem Ausgange verzeichnet, in meiner Zusammenstellung finden wir auf 12 Fälle schon 3 mal Heilung. Bei der Durchsicht der Literatur ersehe ich, dass man zu wenig Beachtung einer Art von Resection geschenkt hat, welche schon von König³⁾, Leszczyński⁴⁾, Senn⁵⁾, Jessett⁶⁾, J. Rosenthal, A. Barker, Bier und Anderen erwähnt und ausgeführt worden ist: ich meine die Resection des Invaginatums allein. In der Mehrzahl der Fälle kam diese Operation auf eine besondere Indication hin zur Ausführung, so z. B. bei König behufs Entfernung des die Invagination veranlassenden Tumors.

Ich würde diese Operation als die Operation der Wahl anempfehlen, da sie ungefährlicher, wie die Resection der ganzen Inva-

1) Invagination des unteren Theils des Ileum und Colon ascendens in das Colon transversum u. s. w. Bericht über die chirurg. Abthlg. des Ludwig-Spitals Charlottenhülfe. 1881.

2) Ein Fall von Laparotomie bei Invagination des Colon descendens. Berl. klin. Wochenschr. 1885. Nr. 49.

3) Langenbeck's Arch. 1890. Bd. XL.

4) Pamiętnik II. Zjazdu chirurgów polskich 1890.

5) Surgical treatment of intussusception. Canadian Practitioner 1891.

6) The Lancet 1891 bei Boiffin. Arch. prov. de chirurgie. T. I. No. 4. p. 313.

gination ist; es kommt jedoch sehr darauf an, dass sie gehörig ausgeführt werde. Ihre Technik war jedoch bis jetzt nicht ganz sicher ausgebildet und fast ein jeder Operateur hat ein anderes Verfahren eingeschlagen, so z. B. diese Resection mit Anlegung des Anus praeter-naturalis oder der Enteroanastomose complicirt.

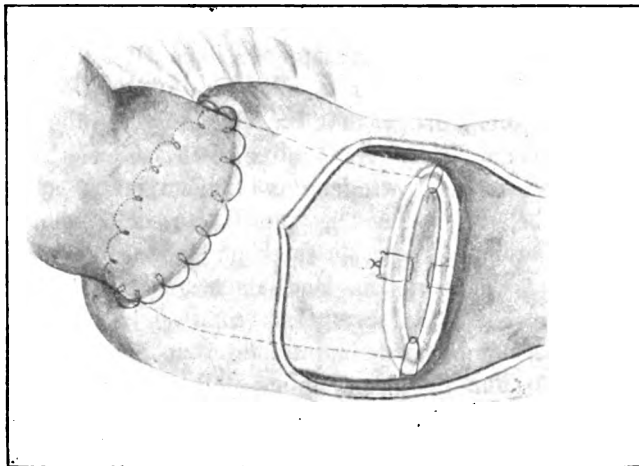
Deshalb habe ich eine Reihe von Thierexperimenten unternommen, um die einfachste und schnellste, dabei sicherste Ausführungsweise festzustellen. Danach würde ich folgendes Verfahren anempfehlen, welches dem Jessett-Barker'schen am ähnlichsten ist:

Nachdem man die Laparotomie ausgeführt und die Invagination aufgesucht hat, wird um den Hals der Invagination eine Kürschnernaht nach Art der Lembert'schen angelegt, um einem späteren Herausschlüpfen des invaginierten Saumes vorzubeugen, falls die Verklebungen daselbst nicht fest genug oder beim Desinvaginationsversuch gelöst sein sollten. Dabei kann man die Invagination sogar noch etwas vergrößern, um ganz gesunde Darmwände gegenüber zu stellen, namentlich wenn am Halse verdächtige Stellen bemerkbar wären. Diese Naht ist sehr wichtig, wie ich das in einem jüngst ausgeführten Fall gesehen habe, da die Tendenz zum Herausschlüpfen namentlich an dem stark hereingezerrten Mesenterium sehr bedeutend ist. — Darauf wird ca. 5 Cm. von dem Umschlagsringe ein Längsschnitt in die äussere Darmscheide an ihrer Convexität so lang geführt, dass man später durch ihn das Invaginatum herausziehen kann. Jetzt liegt das Invaginatum nahe der Einstülpungsstelle frei zu Tage. Man schneidet seine beiden Lagen, von der convexen Seite anfangend, bis nahe zum Mesenterialansatz (etwa $\frac{2}{3}$ seines Umfanges) quer durch. Durch die so gemachte Oeffnung führt man eine dicke Sonde, oder besser noch, den Zeigefinger der linken Hand, in das innerste Lumen, einmal, um sich von der Durchgängigkeit des Invaginationshalses zu überzeugen, dann aber, um ein zu tiefes Fassen bei der gleich anzulegenden Naht zu vermeiden. Es werden 4 Nähte durch die ganze Dicke beider Lagen quer zur Längsaxe des Darmes angelegt: zuerst einer oben, dann zwei zu beiden Seiten, der vierte unten in der Weise, dass er zugleich das in die Invagination eingezogene und zusammengefaltete Mesenterium zuschnürt und so gleichzeitig als Ligatur dient (siehe die Abbildung S. 480). Dann wird der letzte Rest des Invaginatum vor der Naht abgeschnitten. Sollte sich noch eine Blutung aus dem jetzt mit durchschnittenem Mesenterium zeigen, so wird noch eine Ligatur angelegt.

Nach der Erfahrung in meinem letzten Falle würde ich noch eine durch die ganze Dicke der Wände gehende Kürschnernaht innen

am amputirten Darmstumpfe anempfehlen, da die 4 Nähte nicht sicher genug schliessen, wenn der Stumpf nach der Resection sich entfaltet und zurtückzieht.

Endlich wird das so abgetrennte Invaginatum durch den Schlitz im Invaginans herausgezogen, oder sollte das — wie in dem Leszczyński'schen Falle seiner Länge wegen — nicht möglich sein, so müsste man es im Darm lassen in der Voraussicht, dass es von aller Verbindung gelöst, später mit dem Stuhl sich entleeren wird, oder vielleicht noch besser, durch den Anus sofort herausziehen, falls es von unten zu erreichen wäre, wie das bei meiner



letzten Operation der Fall war. Zum Schluss wird die Längsöffnung in dem invaginirenden Darmrohr der Scheide durch eine Czerny'sche Darmnaht geschlossen. Sollte es sich, wie beim Thierversuch ereignen, dass diese Längsöffnung sich infolge der Anschwellung des abgeschnittenen Invaginatumstumpfes nicht schliessen lassen wollte, so müsste man den Längsschnitt nach Art der Heinecke-Mikulicz'schen Operation quer vernähen, was dann leicht gelingt.

Die Vorzüge dieser Art der Resection des Invaginatum vor der gewöhnlichen Resection der ganzen Invagination sind in die Augen springend:

1. Man braucht nicht so viel Darm zu opfern; es bleibt der ganze invaginirende Darmtheil zurtück.

2. Die Unterbindung des Mesenteriums ist so zu sagen mit einem Schlage geschehen, während sie bei der gewöhnlichen Art der Resection nicht unbedeutende Zeit in Anspruch nimmt.

3. Auch die Naht ist in kürzester Zeit sicher ausgeführt, deshalb kann man bei diesem Verfahren auch von jeder anderen Art der Darmvereinigung, wie mit Senn's Platten oder Murphy's Knopf ganz absehen.

Trotz all' dieser Vorzüge müssen wir zu der gewöhnlichen Resection greifen, wenn Spuren von Gangrän an der äusseren Scheide zu bemerken sind. Wie schon gesagt, hat auch diese Methode etwas bessere Resultate in letzter Zeit aufzuweisen, namentlich wenn früh genug operirt wurde.

Ich komme also zu folgenden Schlüssen:

1. Bei acuten Darminvaginationen soll möglichst früh zur Operation geschritten werden, sobald die unblutigen therapeutischen Maassregeln gehörig ausgeführt ohne Erfolg geblieben sind.

2. Nach gemachter Laparotomie verdient vor Allem die Desinvagination den Vorzug, wenn sie ohne besondere Schwierigkeiten auszuführen ist. Sind die Darmwände an einzelnen Stellen, namentlich den Umschlagstellen, verdächtig, so ist ein Jodoformgazestreifen bis dahin zu leiten oder die betreffende Stelle aus der Bauchhöhle zu excludiren.

3. Wo die Desinvagination nicht ausführbar ist, da ist die Resection des Invaginatums in der oben angegebenen Weise das am wenigsten eingreifende Verfahren.

4. Die Resection der ganzen Invagination hat da Platz zu greifen, wo die invaginirende Scheide stärkere Veränderung ihrer Wände zeigt und Perforation droht.

5. Die Anlegung des Anus praeternaturalis und die Enteroanastomose können bei der acuten Darminvagination für gewöhnlich keine Verwendung finden; nur bei sehr starkem Collaps wäre das Anlegen des Anus praeternaturalis gestattet.

Ich gehe zu den chronischen Darminvaginationen über.

Da hier die Symptome nicht so dringend sind, so brauchen wir uns nicht zu beeilen und können die verschiedenen unblutigen therapeutischen Hilfsmittel nachhaltiger anwenden. Es hat jedoch keinen Zweck, wochenlang zu warten. In dieser Beziehung sind die aus

der Liebermeister'schen Klinik von Baur¹⁾ beschriebenen Erfahrungen goldeswerth; in einzelnen Fällen ist bei entsprechender Diät Besserung eingetreten; die Patienten sind dann nicht zu halten gewesen und sind zu Hause an plötzlichen Verschlimmerungen elend zu Grunde gegangen. Aehnliche Beobachtungen sind auch anderswärts wiederholentlich gemacht worden. Ja Pohl²⁾ beschreibt einen Fall aus der Halla'schen Klinik, wo noch nach 11 Jahren Bestand der Intussusception der Tod an perforativer Peritonitis eingetreten ist.

In Anbetracht der sehr günstigen Erfolge der blutigen Eingriffe bei den chronischen Darminvaginationen ist ein zaghaftes, allzu-langes Abwarten nicht zu entschuldigen.

Wenn Credé Recht hat, dass man bei den chronischen Darmstricturen gerade in der anfallsfreien Zeit operiren soll, — und er hat gewiss Recht, wie auch ich mich selbst noch in jüngster Zeit zu überzeugen Gelegenheit hatte, weil dann die Darmresection, resp. die sonst nöthige Darmoperation unter den besten Bedingungen, ich möchte sagen fast harmlos ausgeführt werden kann — so ist es um so mehr angezeigt, bei der chronischen Darminvagination die acute Verschlimmerung nicht abzuwarten, da in solchen Fällen dann die Prognose der nöthigen Operationen fast ebenso ungünstig ist, wie bei den von vornherein acut verlaufenden Invaginationen. Welche von den blutigen Operationen verdient hier den Vorzug?

Selbstverständlich ziehen wir auch hier die Desinvagination in allen Fällen vor, wo sie möglich ist. Ob sie häufig bei chronischer Invagination gelingen wird, dass muss die weitere Erfahrung lehren. In der Braun'schen Statistik und meiner Ergänzung finde ich 4 Fälle, wo nach gemachter Laparotomie sich die Desinvagination ausführen liess, trotzdem schon mehrere Monate vergangen sind: in meinem ersten Falle 6 Monate, im zweiten 9 Monate, im Czerny'schen 6 Monate; im Obaliński'schen 10 Wochen; alle 4 Fälle sind geheilt. Hierzu kommt noch mein Fall aus der allerneuesten Zeit hinzu (Nr. 85 der Statistik), in dem ich 6 Wochen nach dem Eintritt der Invagination die Laparotomie und Desinvagination ausgeführt habe. Der Fall ist auch geheilt.

Als ich auf dem XXII. Chirurgen-Congress in Berlin meinen ersten Fall erwähnte, meinte König, dass es doch etwas bedenklich sei, einen Darm, der sich 6 Monate in dieser Situation befunden hat, auseinander zu ziehen und zu reponiren. König mag Recht haben

1) Beobachtungen über Darminvagination. Berl. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 33 und folg.

2) Prager med. Wochenschr. 1883. Nr. 21.

für die Fälle, wo stärkere Verwachsungen vorhanden sind. In solchen Fällen würde auch ich eine Lösung mit Messer und Scheere, wie sie von einigen Seiten anempfohlen wird, für zu gefährlich halten. In Fällen aber, wo, wie in den meinigen, die Desinvagination leicht auszuführen ist, da ist sie gar nicht gefährlich und sehr empfehlenswerth.

Was für blutige Operationen haben wir dann noch zur Verfügung?

Wenn die Desinvagination nicht ausführbar ist, würde sich die oben geschilderte Resection des Invaginatum am meisten empfehlen. Es müsste gerade hier, wo die Därme gar nicht oder wenig alterirt sind, der ganze Eingriff so geringfügig sein, dass keine Gefahr dem Kranken drohen kann. Die Vorzüge dieser Operation haben wir des Genaueren bei den acuten Invaginationen schon hervorgehoben.

Im Vergleich zu dieser Darmresectionsmethode sehe ich keinen Vorzug in der von Senn empfohlenen Enteroanastomose, trotzdem sie auch Braun auf dem XXII. Congress deutscher Chirurgen lobt, da die letztere Operation als solche kaum ungefährlicher sein dürfte, und immerhin den Nachtheil hat, dass das Invaginatum im Darne zurückbleibt, von dem man nicht mit Sicherheit weiss, ob es nicht bei besonderer Veranlassung doch mal zu Verschwärungen oder anderen Störungen führen könnte. — Nur bei ausgedehnten Verwachsungen und bei anderen speciellen Indicationen könnte die Enteroanastomose ausnahmsweise Verwendung finden. Der Braun'sche Fall, sowie einige aus der letzten Zeit hinzugekommene lehren, dass diese Operation bei chronischen Invaginationen wohl vom günstigen Erfolg gekrönt werden kann.

Zur Anlegung des Anus praeternaturalis ist bei der chronischen Invagination überhaupt keine rechte Indication, da er ja von keiner Seite als ein Heilmittel der Invagination angesehen wird, sondern nur als ein Nothbehelf zur Beseitigung der lästigsten Symptome beim acuten Verschluss, d. i. des Kothbrechens und der Auftreibung des Leibes; Symptome, die bei chronischer Invagination nie in so hohem Maasse auftreten, dass sie einen operativen Eingriff erheischen und sich nicht durch mildere Mittel, wie Eingiessungen u. s. w. beseitigen liessen.

Ich kann mich auch nicht mit der zweiten Indication Boiffin's¹⁾ einverstanden erklären, welcher zur Anlegung des Anus praeternatu-

1) Du traitement chirurgical de l'invagination intestinale chronique. Arch. provinc. de chirurg. Tome I. No. 4. p. 310.

ralis in denjenigen chronischen irreductiblen Fällen eine Veranlassung sieht, „quand la portion basse du côlon est invaginée dans la partie supérieure du rectum, où il est impossible de faire une résection ou une entéro-anastomose.“ Man kann in solchen Fällen sehr gut die Resection des Invaginatums allein ausführen.

Ich fasse die therapeutischen Maassregeln bei chronischer Invagination in folgende Schlusssätze zusammen:

1. Bei der chronischen Invagination soll man zuerst die unblutigen therapeutischen Mittel mit Nachdruck und wiederholt anwenden, jedoch nicht wochenlang versuchen.

2. Gerade die anfallsfreie Zeit ist zur Ausübung der blutigen Operationen behufs Beseitigung der Invagination am meisten zu empfehlen.

3. Nach gemachter Laparotomie ist auch bei der chronischen Invagination die Desinvagination zu versuchen. Gelingt sie nicht, so hat die Resection des Invaginatums vor den anderen Operationen einen bedeutenden Vorzug.

Statistik¹⁾ der Darminvaginationen aus den letzten 10 Jahren 1885—1895, als Fortsetzung der Braun'schen Statistik.

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Remerkungen
1	H. Braun . .	13. April 1889.	47 Jahr. Weiblich.	8 Wochen.	Invaginatio ileo-coeca.	Resection.	Heilung.	—
2	Derselbe . . .	13. Januar 1892.	25 J. W.	5 W.	Invaginatio ileo-coecalis.	Resection.	Dauernde Heilung.	—
3	Derselbe . . .	Juli 1892.	33 J. Männlich.	4 W.	Invaginatio ileo-coecalis.	Entero-anastomosis.	—	—
4	Derselbe . . .	24. Oct. 1893.	5 Monate. M.	36 Stunden.	Invaginatio ileo-coecalis.	Desinvagination.	Tod nach 14 Stunden.	—
5	Derselbe . . .	20. Januar 1895.	47 J. M.	Schon 3/4 Jahr.	Invaginatio colica mit Carcinom an der Spitze.	Entero-anastomosis.	Tod am 23./1. 1895.	Tod an Erschöpfung.
6	v. Bramann .	20. Juni u. 13. Juli 1892.	12 J. M.	5 W.	Absteigende Invagination des Ileum.	20./6. Resection der Invagination u. Anus praeternaturalis. 13./7. Schluss des Anus praeternatural. durch circumläre Darmresection und Naht nach Czerny.	Heilung.	—
7	Derselbe . . .	12. Januar 1895.	32 J. M.	3 W.	Absteigende Invagination des Ileum durch wallnussgroßes Fibromyom der Darmwand bedingt.	Resection und Anus praeternaturalis.	Tod.	Der Tod erfolgte an Perforationsperitoniti, welche bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik bereits bestand.

1) Ich bin mir bewusst, dass ich nicht alle Fälle aus diesem Zeitraum gefunden habe. Leider war mir die wichtige Arbeit J. V. Wichmann's nicht zugänglich, in der wir 138 Fälle zusammengestellt finden.

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
8	<i>Czerny</i>	15. Mai 1888.	13 J. M.	1/2 J.	Intususceptio ileocolica bis ins Rectum reichend.	Darmresection.	Heilung.	—
9	<i>Derselbe</i> . . .	27. Nov. 1891.	22 J. W.	1/2 J.	Chronische Invagination des Ileum und Coecum in das Colon.	Desinvagination.	Heilung.	Intususceptum circa 20 Cm. lang.
10	<i>Derselbe</i> . . .	6. Juni 1894.	14 J. M.	2 M.	Invaginatio ileo-coecalis.	Entero-anastomosis zwischen Ileum und Colon transversum.	Heilung.	Verdacht auf Taberculose.
11	<i>Derselbe</i> . . .	27. Dec. 1894.	48 J. M.	Seit 3 M. Vor 10 Jahren acute Blinddarmentzündlicher Coecalstenose.	Partielle Invagination des Ileum in das Coecum neben chron. entzündlicher Coecalstenose.	Entero-anastomosis zwischen Ileum und Colon transversum.	Tod.	—
12	<i>v. Esmarch (Bier)</i>	18. Mai 1891.	31 J. M.	Seit 5 T.	Invaginatio ileo-coecalis bis in den After reichend.	Versuch der Desinvagination; Einreißen des Darms. Anus praeternaturalis; spätere Entero-anastomose und Resection des Intususceptum.	Tod an Peritonitis.	Beschrieben in der Deutschen med. Woch. 1892, Nr. 23 von Bier.
13	<i>Derselbe</i> . . .	22. Juni 1893.	11 J. M.	1 T. Sehr acuter Ileus.	Dünndarminvagination, deren Spitze eine Sarkometastase bildete.	Versuch der Desinvagination erfolglos. Resection der Invagination. — Lembertsche Naht.	Heilung.	Pat. erkrankte auf der Klinik, wo er wegen eines Sarkoms der Tonsille operirt war. Er starb später zu Hause an allgemeiner Sarkomatose.
14	<i>Derselbe</i> . . .	2. März 1894.	1 J. M.	4 T. Sehr acuter Ileus.	Brandige Invagination des Colon descendens.	Resection der ganzen Invagination, welche fast in ganzer Ausdehnung — auch der Scheide — brandig war. Anus praetern. Versuch der Desinvagination misslang wegen Verwachsungen. Resection.	Tod am Tage der Operation.	Es bestand schon bei Operation ausgeprochene Peritonitis.
15	<i>Gussenbauer</i>	7. Mai 1894.	12 J. W.	acut 4 T.	Invaginatio ileo-coecalis — sehr bedeutende.	Versuch der Desinvagination misslang wegen Verwachsungen. Resection.	Tod an Peritonitis septica.	Es bestand schon Gran bei der Operation.

No.	Name	20. Oct. 1894.	77 J. W.	6 T.	16 Cm. lange Intussusception des Coloni descendens infolge eines gestielten submucösen Myoms von Pflaumengröße.	Heilung.	23. November 1894 ge- heilt entlassen und Ge- heilt geblieben.
17	<i>Derselbe</i> . . .	1. Operat. 13. April 1893. 2. Operat. 8. Sept. 1893. 3. Operat. 12. Jan. 94. Mai 1891.	W.	6 Wochen.	Invagination des Colon transversum von 15 Cm. Länge. An der Spitze des Intussusceptum ein circulares ooccludirendes Carcinom.	Heilung.	15. Februar 1894 ge- heilt entlassen. Gesund geblieben bis zum 19. Je- nuar 1895. Gestorben an chronischer Pneumonie; gänzlich recidivfrei laut Section.
18	<i>Köcher</i>	22 J. M.	M.	Seit langer Zeit Obstipa- tion u. Koli- ken. Seit 3 J. Blutabgang. Achter Beginn 10. April 1891. 60 Stunden.	Invaginatio coli von der Flexura coli sinis- tra bis zum Anus. Polyp oberhalb.	Tod.	—
19	<i>Derselbe</i> . . .	20. Febr. 1893.	20 J. M.	Invaginatio des un- tersten Ileum. 47 Cm. lang.	Resection in toto von 141 Cm. Dünndarm.	Heilung.	—
20	<i>Körte</i>	17. Sept. 1891.	6 J. M.	13. Nov. 1891 plötzlich er- krankt. Schmerz, blu- tige Entlee- rungen, Tense- mus. 11. Oct. 1892 erkrankt. Blu- tige Entlee- rungen, Bauchschmer- zen.	Invaginatio colica. Retrograde Inva- gination des obersten Theils der Flexura in Colon descendens.	Heilung.	—
21	<i>Derselbe</i> . . .	14. Oct. 1892.	4 Mon. M.	Invaginatio ileo- colica.	Anus praeternaturalis nach gemachter Le- parotomie wegen hochgradiger Collaps.	Tod am 14. Oct. 1892.	Section: Peritonitis. Beginnende Gangrän d. Intussuscip. an der Um- schlagfalte.
22	<i>Derselbe</i> . . .	4. Dec. 1892.	4 J. M.	28. Nov. 1892 plötzlich er- krankt. Blu- tige Abgänge per Rectum.	Invaginatio ileo- colica.	Tod 5 Stunden post operatio- nem an Collaps.	Section: Nekrotisi- rende Entzündung am Intussusceptum. 34 Cm. Dünndarm sind ins Colon invaginirt gewesen.

9*

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
23	Körte	4. Jan. 1895.	40 J.	Seit circa 1/2 Jahr Darmbeschwerden u. Tumor gefühlt an wechselnden Stellen.	Invaginatio ileocolica chronica. — Tumor caeci.	Bauchschnitt, Resectio caeci et col. ascend. Implantation des Ileum ins Colon transversum.	Heilung.	Adenocarcinoma caeci bedingte die Invagination.
24	C. Lauenstein	2. Febr. 1889.	1/2 J. M.	5 Tage lang Durchfälle, Blutabgang; am Tage der Operation fulminantes Erbrechen.	Zweifache Invagination: 1. Coecum u. Colon ascendens in das Quercolon. 2. Colon descendens in die Flexur.	Bauchschnitt in der Mittellinie. Eventration der geblähten Dünndärme, Zug und Gegenzug am Intussusceptum resp. Intussusception. — Desinvagination. Schluss der Bauchwunde. Dauer 1/2 St. Resection des invaginiten Darmtheils nach vorheriger Abschnürung des Colon desc. und Ileum mit Gummifäden; 3reihige Darmnaht. — Desinvagination misslang vorher.	Unmittelbar nach der Operation dünne Stuhlentleerung. — Tod wenige Stunden nach der Operation im Collaps.	Durch mehrere Tage hindurch waren Reoperationsversuche vom Alter aus gemacht worden durch Lagerung u. Eingiehung warmer Flüssigkeit mit dem Irrigator unter 1/2 Meter Druck.
25	Derselbe	5. März 1890.	56 J. M.	3 Monate.	Invaginatio ileocolica bedingt durch ein Adenocarcinoma.	Schnitt in der Mittellinie. Desinvagination; dazu war etwas Gewalt nöthig, so dass die Serosa an einer Stelle einriß. — Incision des Coecum wegen eines Tumors der Ileoocaecalgegend. Er erweist sich als krankhafte Verdickung der Ileoocaeklappe. Schluss des Coecum durch Naht.	Heilung.	—
26	Derselbe	16. Mai 1894.	8 Monate. W.	1. Tag — 3 mal Erbrechen — mehrfach blutiger Stuhl.	Invaginatio ileocolica bis in das Quercolon.	Schnitt in der Mittellinie. Desinvagination; dazu war etwas Gewalt nöthig, so dass die Serosa an einer Stelle einriß. — Incision des Coecum wegen eines Tumors der Ileoocaecalgegend. Er erweist sich als krankhafte Verdickung der Ileoocaeklappe. Schluss des Coecum durch Naht.	Tod am Tage nach der Operation an Collaps.	—

Nr.	Autoren	Jahr	Alter	Dauer	Art	Operation	Resultat	Bemerkungen
28	Mikulics . . .	3. Sept. 1889. 23. Oct. 1889.	43 J. W.	Vom 26. Aug. 1889.	—	ein Theil des Dünndarm invagirt in Colon transversum. ca. 40 Cm. lang.	3. Sept. Anlegen eines Anus praeternaturalis rechterseits. 23. Oct. Resection der 13 Cm. langen pars intussuscepta. 19. Dec. 1889 und 23. Jan. 1890. Schlies der Fistel post anam praeternat. Anus praeternaturalis.	1894. tuberculöse. Tuberc. Pneumonic. Peritonitis. Invagination war bedingt durch tuberculöse, stric-turirtes Ulcus. 17. Oct. 1890. Spontan Ausstossung eines 50 Cm. langen Darmstüekes.
29	Obatinski . . .	28. Jan. 1886.	38 J. W.	21 resp. 8 Tage.	Colon descendens in die Flexura sigmoidea hineingepresst.	Colon descendens in die Flexura sigmoidea hineingepresst.	Tod in 5 Stunden.	Section: Peritonitis septica. — Peritonitis incipiens wurde schon während der Operation constatirt. Beinahe die Hälfte des Dünndarms mit dem Coecum war in den Dickdarm hineingepresst. In der Darmwand waren bei der Operation schon mehrere suspete Stellen bemerkt.
30	Derselbe . . .	6. Mai 1885.	26 J. M.	35 Tage	Invaginatio ileocolica.	Invaginatio ileocolica.	Tod am 4. Tage	—
31	Derselbe . . .	1867.	3 Monate.	3 Tage.	Invaginatio ileocoecalis.	Invaginatio ileocoecalis.	Tod in 24 Stunden.	—
32	Derselbe . . .	29. Sept. 1888.	M.	3 Tage.	Invaginatio ileocoecalis.	Invaginatio ileocoecalis.	Tod in 10 Stunden.	—
33	Derselbe . . .	18. Jan. 1892.	26 J. M.	10 Tage.	Invaginatio ileocoecalis.	Invaginatio ileocoecalis.	Tod in 7 Stunden.	—
34	Derselbe . . .	29. Juli 1892.	43 J. W.	14 Tage.	Invaginatio.	Invaginatio.	Tod in 36 Stunden.	—
35	←	27. Sept. 1893.	60 J. M.	10 Tage.	Invaginatio ileocoecalis.	Invaginatio ileocoecalis.	Tod am nächsten Tage.	—
36	Derselbe . . .	21. April 1894.	68 J. W.	3 Tage.	Invaginatio ileocoecalis bis zum Colon descendens.	Invaginatio ileocoecalis bis zum Colon descendens.	Tod am 3. Tage nach der Operation.	Ein Theil der Invagination (20 Cm.) wurde bei der Operation schon gangränös gefunden. — Pseudodiphtheria. Peritonitis septica. Gangrän des Invaginatums. Anus praeternatur. Invagination. — Keine Peritonitis.

Zummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
37	<i>Obalitski</i> . . .	4. Juni 1894.	56 J. M.	10 Wochen.	Invaginatio ileo-coecalis.	Laparotomia, Des-invaginato cocco-pexia.	Heilung.	—
38	<i>Derselbe</i> . . .	27. Juli 1894.	46 J. W.	6 Tage.	Invaginatio ileo-coecalis.	Laparotomia, Des-invaginat.	Tod 8 Stunden nach der Operat.	Section: Typhusschwüre im Invaginatum. Nicht secirt.
39	<i>Derselbe</i> . . .	20. Dec. 1894.	40 J. M.	4 Tage.	—	Laparotomia. Resectio intestini. Enterorhaphia.	Tod am 5. Tage.	
40	<i>Derselbe</i> . . .	10. Febr. 1895.	33 J. M.	5 Tage.	Invaginatio ileo-coecalis.	Laparotomia, Resectio coeci, coli, ascend. et transvers. Enterorhaphia mit Murphyknopf.	Tod 5 Stunden nach der Operation.	Shok. Murphyknopf hielt gut.
41	<i>Derselbe</i> . . .	6. März 1895.	25 J. W.	8 Tage.	Invaginatio ileo-coecalis.	Laparotomia, Des-invaginato cocco-pexia.	Heilung.	Durch die Coccopexie wurde zugleich ein verdüchziges Stück des Coecum aus der Peritonealhöhle ausgeschlössen.
42	<i>Sick (Schede's Abthlg.)</i> .	6. Mai 1892.	27 J. M.	Seit 2 Tagen Heuerscheinungen.	Invagination circa 50 Cm. langen Dünndarmstüch.	Laparotomie. Des-invaginat. Ein-nähen des Darms in die Bauchwunde und Liegenlassen nach Eröffnung des Darms.	Tod 3 Stunden nach der Operation.	Darm war an mehreren Stellen völlig nekrotisch bei der Operation. Der ganze herausgelegte Dünndarmabsehnitt, 1 1/2 M. lang, ist brandig.
43	<i>Derselbe</i> . . .	1. Juni 1892.	2 Monate. M.	Seit Tagen.	Invagination des Dünndarms ins Colon.	Laparotomie. Die Invagination nicht ganz zu lösen. Einnähen in die Bauchwunde. Eröffnung des Darms vor der Invagination.	Tod am Tage der Operation.	Section: Auch jetzt lässt sich der Darm nicht deinvaginiren. Nekrose der Darmwand.
44	<i>Derselbe</i> . . .	20. Juli 1891.	5 Monate W.	Seit 1 Tage Erbrechen, blutiger Stuhlgang.	Invaginatio ileo-coica.	Laparotomie. Des-invaginat. Naht der geplätzten Darmserosa.	Tod einen Tag nach der Operation.	Section: Partielle Nekrose der Wand des Blinddarms, allgemeine beginnende Peritonitis.

46	<i>Derselbe</i>	13. Aug. 1893.	19 J. M.	Seit einem Jahre.	Sarcoma valvulae Bauhini. Invaginatio ilco-coecalis chronica.	Laparotomie. Desinvagination unblutig wegen Verwachsungen. Wegen ausgebreiteter Verwachsungen mit der Umgebung wird auch von der Resection Abstand genommen. Ileocolostomie mit Hilfe von Ruben-Platten.	Heilung.	Der vor der Operation in der Gegend des Coecums gefühlte Tumor, der anfangs als bläuliche Neubildung gedeutet wurde, verschwindet allmählich; zeigt sich also als eine entzündliche Geschwulst.
47	<i>Neuber</i>	1891.	ca. 60 J.	Seit 8 Tagen.	ca. 14—16 Cm. lange Invagination der Flexura sigm. in das Rectum.	Laparotomie u. Desinvagination, die überraschend leicht gelang.	Heilung. Vollkommene Herstellung der Darmpassage.	4 Wochen später an Pneumonie bei geheilter Laparotomiewunde gestorben.
48	<i>Derselbe</i>	1892.	6 J.	Seit 6 Tagen.	ca. 10 Cm. lange Einschiebung des Dünndarms.	Laparotomie. Darmresection.	Tod 2 Tage nach der Operation.	Zur Zeit der Operation bestand bereits in der Umgebung der Invagination locale Peritonitis.
49	<i>König, Langenbeck's Arch. Xl. S. 905. 1890.</i>	1887.	18 J. W.	Seit längerer Zeit, nachdem sie vor 1 Jahre von einem Mandelstarkom befreit wurde.	Das invaginirte Geschwulststück hatte der Bauhin'schen Klappe angehehrt.	Laparotomie. Resection der invaginirten Geschwulst, nachdem durch einen 15 Cm. langen Längsschnitt das invaginirende Colon eingeschnitten wurde.	Tod am Tage nach der Operation an Colicaps.	Die invaginirte Geschwulst war ein Sarkom.
50	<i>D'Antona. Centr. f. Chir. 1891. S. 63.</i>	—	59 J. M.	Seit 16, resp. 6 Monaten.	9 Cm. langes Stück Ileum in den Blinddarm invaginirt	Laparotomie. Resection. Enterorrhaphia.	Heilung.	Die vor der Operation gefühlte Geschwulst wurde als tuberculöse Infiltration der Darmwand constatirt.
51	<i>C. A. Borch. Centr. f. Chir. 1885. S. 477.</i>	?	ca. 30 J. M.	1 1/2 Tage nach dem ersten Auftreten der Krankheits-symptome.	Uebergang vom Jejunum ins Ileum.	Laparotomie. Desinvagination.	Heilung, vollkommene.	—

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Er-scheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
52	<i>K. Franks.</i> Centr. f. Chir. 1886. S. 192.	?	Erwach-sener Mann.	8 Tage.	10 Zoll lange Inva-gination in der Mitte des Dünndarms.	Laparotomie. Des-invagination.	Tod in der fol-genden Nacht. Spuren v. Gan-grän der Darm-wand an einigen Stellen.	—
53	<i>E. v. Wahl.</i> Centr. f. Chir. 1886. S. 636.	14. März 1886.	52 J. M.	20 Stunden.	Invaginatio iliaca-colica.	Laparotomie. Des-invagination, die nur schwer gelingt.	Tod an Pneumo-nie u. Lungen-ödem 12 Stund. nach der Operat.	—
54	<i>O. Stelzner.</i> Centr. f. Chir. 1884. S. 676.	?	54 J. M.	12 Tage.	Invagination des Dünndarms.	Laparotomie. Des-invagination, dabei reißt der Darm, Um-schneidung dieser Rissestelle u. Naht.	Heilung in 18 Tagen.	—
55	<i>A. Schattauer.</i> Centr. f. Chir. 1887. S. 222.	?	8 monatl. Kind.	Einige Stund.	?	Laparotomie. Des-invagination.	Heilung.	—
56	<i>Derselbe</i> . . .	?	9 J. W.	20 Tage acute Erschei-nungen.	Invagination des Coe-cum, Colon ascend. u. transversum.	Laparotomie u. sehr schwierige Desinvagi-nation. Peritoneum reißt an 2 Stellen ein.	Tod am 5. Tage.	Am Halse der Inva-gination circumscripte Ne-krose und Perforation.
57	<i>v. Rosenthal.</i> Centr. f. Chir. 1891. S. 179.	?	35 J. W.	9 Wochen.	Invagination des Ileum ins Coecum und Colon trans-versum.	Laparotomie. Läng-schnitt in dem inva-ginirenden Colon transversum; nach elastischer Ligatur wird das Invaginatum reseect.	Heilung.	Nach 4 Wochen ent-lassen.
58	<i>Dagron.</i> Centr. f. Chir. 1891. S. 965.	?	?	?	Invagination des Ileum ins Coecum u. Colon ascend. durch einen Polypen. (Dia-gnose bei der Section.)	Colon transversum; Naht der Längswunde im Colon trans-versum. Laparotomie. Ursache des Ileus bei der Ope-ration nichtgefunden. Anus praeternatu-ralis.	Tod.	—

Nr.	Autoren	Datum	Alter	4 Tage	2 Invaginationen!	1. Intussusception	2. Invaginationen!	4 Tage	Alter	12. Mai	12. Mai	12. Mai	Autoren	Nr.
			W.		des Ileum ins Colon.	des Ileum ins Colon.			W.	1894.	1894.	1894.		
60	Derselbe. Contr. f. Chir. 1894. S. 870.	21. Juni 1894.	13 J. M.	65 Tage.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	1. Intussusception des Ileum ins Colon. 2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	2. Intussusception des Ileum ins Colon. 2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	4 Tage.	13 J. M.	12. Mai 1894.	12. Mai 1894.	12. Mai 1894.	Derselbe. Contr. f. Chir. 1894. S. 871.	60
61	P. Leszczyński. Verhandl. der poln. Gesell- schaft f. Chir. 1890. S. 268.	9. Mai 1890.	34 J. M.	7 Monate.	Intussusception des unteren Abschnittes des Colon ascend. in den oberen Abschnitt desselb. u. ins transv. Invaginatio ileo- cocolica.	1. Intussusception des Ileum ins Colon. 2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	65 Tage.	13 J. M.	21. Juni 1894.	21. Juni 1894.	21. Juni 1894.	P. Leszczyński. Verhandl. der poln. Gesell- schaft f. Chir. 1890. S. 268.	61
62	J. Rosenthal. Gazeta Le- karska. 1890. No. 14.	11. Mai 1889.	35 J. W.	6 Wochen.	Invaginatio ileo- cocalica.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	6 Wochen.	35 J. W.	11. Mai 1889.	11. Mai 1889.	11. Mai 1889.	J. Rosenthal. Gazeta Le- karska. 1890. No. 14.	62
63	Rydygier. Langenbeck's Archiv. XXXVI. H. 1.	3. Juli 1884.	39 J. M.	4 Tage.	Invaginatio ileo- cocalica mit schon beginnender Perito- nitis.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	4 Tage.	39 J. M.	3. Juli 1884.	3. Juli 1884.	3. Juli 1884.	Rydygier. Langenbeck's Archiv. XXXVI. H. 1.	63
64	Derselbe im Beobacht. im Prægl. Lek. v. Dr. Majewski.	Winter- semester 1891/92.	51 J. W.	6 Monate.	Invaginatio ileo- cocalica.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	6 Monate.	51 J. W.	Winter- semester 1891/92.	Winter- semester 1891/92.	Winter- semester 1891/92.	Derselbe im Beobacht. im Prægl. Lek. v. Dr. Majewski.	64
65	Derselbe. nicht pu- blicirt.	7. März 1869.	42 J. M.	4 Tage.	Invaginatio ileo- cocalica.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	4 Tage.	42 J. M.	7. März 1869.	7. März 1869.	7. März 1869.	Derselbe. nicht pu- blicirt.	65
66	Derselbe . . .	25. Mai 1893.	8 J. M.	4 Tage.	Invaginatio colica et invag. ileo-cocalica.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	4 Tage.	8 J. M.	25. Mai 1893.	25. Mai 1893.	25. Mai 1893.	Derselbe . . .	66
67	Derselbe . . .	5. Jan. 1894.	50 J. W.	4 Tage.	Invaginatio ileo- cocalica.	Intussusception des Ileum ins Colon.	2. Intussusception ca. 12 Cm. von der Valvula Bauhini.	4 Tage.	50 J. W.	5. Jan. 1894.	5. Jan. 1894.	5. Jan. 1894.	Derselbe . . .	67

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Alter und Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
68	<i>Derselbe.</i> Prägl. Lek. beschrieben v. Dr. <i>Majewski.</i>	22. Juni 1894.	8 J. M.	9 Monate.	Invaginatio ileo- cocalis.	Laparotomie. Des- invagination.	Heilung.	—
69	<i>Bruns.</i> (Baur, Berl. klin. Woch. 1892. Nr. 34.)	22. Mai 1886.	13 J. M.	4 Wochen (chronisch mit scuter Ver- schlimmerung (2. Invagina- tion ?).	Intracoeleptio ileo- cocalis u. Int. colica.	Laparotomie. Re- section v. ca. 150 Cm. Die Invaginatio co- lica wird desinva- ginirt.	Tod nach 8 Ta- gen.	Infolge von starker Füllung des Magens u. Dünndarms mit Luft u. Flüssigkeit. Naht hält.
70	<i>Derselbe</i> . . .	24. April 1890.	13 J. M.	3 1/2 Monate.	Invaginatio ileo- cocalis u. colica.	Laparotomie. Re- sectio von 20 Cm. Darmnaht. Die In- vaginatio colica wird desinvaginirt.	Tod am 2. Tage.	An der Naht eine leichte Stelle.
71	<i>Derselbe.</i> (von Garré brieflich erwähnt). <i>Zielowicz.</i> Prägl. Lek. 1887. Nr. 51.	—	407 M.	—	Kurze Invagination der Ileo-coecalklappe, dieselbe Geschwüre mit callösen Rändern. Invaginatio ileo- cocalis.	Desinvagination. Resection wegen der Geschwüre u. der dar- ben Infiltration.	Heilung.	—
72	<i>C. Sutsgaard.</i> Centr. f. Chir. 1894. S. 934.	3. Juli 1887.	47 J. W.	1 Woche.	Invaginatio ileo- cocalis.	Laparotomie. Des- invagination.	Tod am 7. Tage.	Infolge von Perfora- tion am desinvagierten Theil.
73	<i>C. Sutsgaard.</i> Centr. f. Chir. 1894. S. 934.	—	42 J. W.	—	Invaginatio jejuni. Lippoma polypoosum.	Laparotomie. Des- invagination umgeb- lich. Resection der ganzen Gesehwulst.	Tod nach 5 Ta- gen an Perito- nitis.	Die Invagination hatte eine Länge von 52 Cm. Die Länge des entfalteten Darmstückes betrug 128 Cm.
74	<i>Derselbe</i> . . .	—	37 J. M.	scut.	Invaginatio ilei Peri- tonitis besteht schon.	Laparotomie. Re- section.	Tod an dem- selben Tage.	Die Invagination war durch ein eingestülptes Divertikel bedingt.
75	<i>A. J. Ochsner</i> (Chicago). Centr. f. Chir. 1894. S. 1078.	—	3 J. M.	scut, unter Sym- ptomen von Darmver- schlusa.	Invaginatio ileo- cocalis 8 Zoll lang.	Laparotomie. Des- invagination (nicht ganz leicht).	Heilung in 3 Wochen.	Der Processus vermi- schlingenförmig um die Stelle, wo Ileum in Coe- cum übergeht, umge- schlagen u. wird resectirt.

77	Zob. med. Rev. de Chir. 1886. Boiffin, Arch. provinc. de chirurgie.	30. Mai 1892.	12 J. W.	Kürzige Tage akut.	Tiefe Invagination, so dass man mit dem eingeführten Finger 8 Cm. über dem Sphincter die Kuppe der Invagination fühlen kann.	Anlegung des Anus praeternaturalis in der rechten Seite.	Tod am 4. Tage an septischer Peritonitis.
77	<i>Heald.</i> Bost. med. surg. Journ. X. 1886; nach Boiffin, Arch. provinc. de chirurgie.	—	—	—	Invaginatio ileo-coecalis.	Desinvagination.	Heilung.
78	<i>Meinhardt-Schmidt.</i> Centr. f. Chir. 1886. Nr. 1.	14. Nov. 1897.	10 J. W.	7 Tage akut.	Invagination des unteren Endes des Ileum.	Anlegung eines Anus praeternaturalis.	Tod.
79	<i>T. H. Russell,</i> New-York. Med. Journ. 1890 bei Boiffin.	—	15 J. M.	—	Invagination des Dünndarms.	Enteroanastomose mit Senn's Platten.	Heilung.
80	<i>Senn.</i> Journ. of the Amer. med. Assoc. 14. Juni 1890. ebend.	—	43 J. W.	—	Invaginatio ileo-coecalis.	Seitliche Laparotomie; Resection, Ileocolostomie nach s. Methode.	Tod am 6. Tage an Peritonitis.
81	<i>Boiffin.</i> Arch. provinc. Chir. Heft 4. Bd. I.	März 1891.	28 J. M.	chron.	Sehr alte Invaginatio ileo-coecalis.	Seitliche Laparotomie; Ileocolostomie ohne Resection.	Heilung. Im August desselben Jahres constatirt.
82	<i>Hofmohl.</i> Wien. med. Ges. Mai 1891.	—	38 J. M.	—	Invagination des Colon ascend. in das Colon transversum.	Laparotomie. Resection der Invagination.	Tod 18 Stunden nach der Operation.

Nummer	Operateur	Zeit der Operation	Alter und Geschlecht des Patienten	Dauer der Erscheinungen vor der Operation	Form der Invagination	Art der Operation	Erfolg der Operation	Bemerkungen
83	<i>Jos. Rutherford Morrison;</i> bei <i>Boiffin</i> Journ. méd. 1892.	—	57 J. M.	—	Invaginatio ileo- cœcalis.	Laparotomie; Ileo- colostomie nach Sen n.	Heilung.	—
84	<i>Boiffin.</i> Arch. provinc. Chir. 4. Heft. Bd. I.	April 1892.	26 J. M.	—	Invaginatio ileo- cœcalis.	Laparotomie; Res- section; circulaire Naht.	Heilung.	—
85	<i>Rydygier</i> (nicht pu- blicit).	12. Juni 1895.	30 J. M.	Seit 6 Woeh. chron.	Invaginatio ileo- cœcalis.	Laparotomie. Des- invagination.	Heilung.	Nach ausgeführter Des- invagination habe ich mit 2 Nähten, die durch das Mesenterium des Darms an der Einstülpungsstelle gingen, das Ende des Ileum an die rechte Bauchseite befestigt, um einer erneuten Invagina- tion vorzubeugen, wozu augenscheinlich eine Tendenz nach so langer Zeit bestand. Die Bauchwunde wurde nicht ganz genäht, son- dern von dem unteren Wundwinkel aus ein Gazestreifen bis zur Re- sectionsstelle hingeführt. Das Invaginatum war vom Anus aus mit dem Finger erreichbar.
86	<i>Derselbe</i> (nicht pu- blicit).	19. Juni 1895.	56 J. W.	Seit 8 Tagen acut.	Sehr ausgedehnte Invaginatio ileo- cœcalis.	Laparotomie bei be- stehender Peritonitis septica. Resection des Invaginatum. Entfernung desselben durch den Anus, da nach oben nicht aus- führbar.	Tod am dritten Tage nach der Operation an weiter fort- schreitender Sepsis.	

III.

Aus dem städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin, chirurg. Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg.

Die Apoplexie des Pankreas.

Von

Dr. Sarfert,
Assistenzarzt.

Nach einem in der 72. Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Vortrag.

(Mit Tafel V.)

Die Literatur über die Erkrankungen des Pankreas ist in den letzten Jahren ausserordentlich angewachsen. Eine der ausführlichsten Arbeiten über diesen Gegenstand ist die von Seitz¹⁾, welcher ausser einigen selbst beobachteten, 141 von verschiedenster Seite beschriebene Fälle zusammenstellt, und eine Aufzählung der bis dahin erschienenen Literatur am Schlusse seiner Arbeit anfügt. Mancherlei ist seither zur Klärung der Frage der oben genannten Erkrankung des Pankreas noch beigetragen worden, und doch ist die Aetiologie durchaus noch nicht völlig aufgeklärt.

Ich hatte Gelegenheit, in kurzer Aufeinanderfolge 3 Fälle von hämorrhagischer Pancreatitis, Pankreasnekrose oder Pankreasapoplexie, wie die Krankheit neuerdings in Frankreich von Nimier genannt wird, zu beobachten, deren einer von Herrn Prof. Sonnenburg operirt wurde, während die beiden anderen auf der inneren Abtheilung des Herrn Prof. Renvers, dessen besonderer Güte ich sie verdanke, in Behandlung waren.

An der Hand dieser Fälle will ich versuchen, ein Bild der zum Theil ganz differenten Anschauungen zu geben, die über den Symptomencomplex dieser eigenartigen Erkrankung herrschen, ferner, inwieweit sie mit unseren Beobachtungen in Einklang zu bringen sind.

1) Blutung, Entzündung, brandiges Absterben der Bauchspeicheldrüse. Berlin, Hirschwald. 1892.

I. Der erste Fall betrifft einen 39jährigen Tischler. Derselbe, mässiger Potator, vor 12 Jahren an Typhus erkrankt, seit mehreren Jahren „magenleidend“, erkrankte 3 Tage vor Aufnahme ins Krankenhaus nach Heben einer schweren Last — er hatte einen eisernen Thorfwügel getragen — mit plötzlichen Schmerzen in der linken Unterbauchgegend, Uebelkeit und Brechreiz. Er arbeitete trotz ausserordentlicher Schmerzen bis zum Abend weiter, während der Nacht stellte sich mehrmaliges Erbrechen ein; am anderen Tage gesellte sich eine langsam zunehmende Anschwellung des Leibes hinzu. Ausserdem Stuhlverstopfung, gegen die ohne Erfolg mehrere Einläufe angewendet wurden.

Bei der Aufnahme zeigte sich an dem Patienten: Hochgradig verfallene Züge, kühle von feucht-klebrigem Schweiss bedeckte Haut, Athemnoth, Puls kaum fühlbar, ca. 120, Temperatur 37,8.

Leib aufgetrieben, wenig eindrückbar, schmerzhaft bei Palpation, besonders in der Magengegend, daselbst lässt sich bei tieferem Eindrücken eine diffuse derbe Resistenz abtasten; Darmperistaltik nicht sichtbar, freier Ascites in der Bauchhöhle in grösserer Menge nicht nachweisbar; Bruchpforten frei. Singultus abwechselnd mit Erbrechen schleimig-galiger Massen.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Ileus. Innere Einklemmung.

Operation (Laparotomie): Darmschlingen schwarzblau verfärbt, blutig sugillirt, stark aufgebläht, bei vorsichtigem Durchgleitenlassen durch die Hand von einer fixirten Stelle aus und Auspacken der Eingeweide findet man diesen Zustand des Dünndarms bis ziemlich hinab zur Ileocöcalklappe, woder Darm allmählich sein normales Aussehen und Volumen wiedergewinnt.

Ein einschnürender Ring, Axendrehung oder dergleichen lässt sich nicht auffinden. In der freien Bauchhöhle findet sich eine mässige Menge Bruchwasser ähnlicher, wässrig-blutiger Flüssigkeit, von der ein Reagensglas voll behufs späterer bakteriologischer Untersuchung aufgefangen wird.

Während des Wiedereinpackens der Därme sistirt vorübergehend Puls und Athmung; Schluss der Bauchdecken; Pat. stirbt auf dem Transport nach der Abtheilung.

Bei der Section, die schon 2 Stunden nach dem Tode vorgenommen wird, findet sich ausser den bereits bei der Operation constatirten Veränderungen am Darne: das Pankreas in eine blutig-infiltrirte dem Milzgewebe ähnliche Masse umgewandelt, ziemlich um das Doppelte seines Volumens vergrössert.

Keine freie Blutung im Abdomen.

Ausserdem verstreut über das Mesenterium des Darmes und diesen selbst (vgl. die Abbildung am Schlusse!), über Zwerchfell, Netz, peritoneales Fettgewebe, ausserst zahlreiche weiss-opake hanfkorn- bis linsengrosse Flecken — Fettnekrosen!

An den übrigen Organen waren, ausser mässiger Arteriosklerose der grossen Gefässe, auffallende Befunde nicht nachweisbar.

Während der kurzen Zeit des Aufenthaltes im Krankenhause hatte Pat. keinen Urin gelassen; es wird an der Leiche die Katheterisation vorgenommen, bei der nachfolgenden Untersuchung das Vorhandensein von 1 Procent Zucker constatirt.

II. Ausgedehnte Fettnekrosen in noch höherem Maasse zeigt das zweite Präparat. Dasselbe stammt von einer 24 jährigen, äusserst fettreichen Frau.

Dieselbe erkrankte am 15. März (14 Tage vor ihrem Tode) mit plötzlich eintretenden Schmerzen im Unterleib, reichlich galligem, nicht fäculentem Erbrechen; Leib dabei stark aufgetrieben, äusserst schmerzhaft, Fieber, Athemnoth, Kopfschmerzen, starkes Durstgefühl.

Sie hatte 3 mal geboren, das letzte Mal vor 10 Wochen, leichte Geburten, normale Wochenbetten.

Im Laufe der folgenden Tage erfolgt auf Oeleingiessung mehrmals reichlicher dünner Stuhl; vorübergehende Besserung des Allgemeinbefindens, Schmerzhaftigkeit und Aufgetriebensein des Leibes bleibt fortbestehen, am 25. März: Stuhlverstopfung seit 8 Tagen, Temperatursteigerung ohne Remissionen, Athemnoth, Cyanose, Erbrechen, fliegender Puls, Leib gespannt, kugelig, Collapsanfälle, Exitus (30 März).

Eine abgegrenzte palpable Resistenz war am Abdomen niemals nachweisbar gewesen, Urin zeigte, häufig untersucht, niemals Eiweiss oder Zucker.

Bei der Section fand sich die ganze Bauchhöhle mit einer gelbeitrigen Masse erfüllt, in der zahlreiche wachgelbe bröcklig-körnige Körper schwimmen; sämmtliche Därme hochgradig aufgetrieben, an zahlreichen Stellen unter sich sowohl, als mit Leber und Milz, sowie Peritoneum parietale verklebt, nirgends eine Perforation!

Das Pankreas liegt als schwarzbraune, fetzige, von Eiter umspülte Masse, der Schwanztheil frei flottirend, hinter dem Magen.

Am Mesenterium des Darmes, Netz, präperitonealem (= Bauchdecken) Fett, linsengrosse weissfleckige körnige Einlagerungen — Fettnekrosen.

III. Das dritte Präparat stellt dar das bis zur Dimension einer Weinflasche vergrösserte Pankreas eines 40 jährigen Arbeiters. Derselbe hatte in vivo nur geringe Störungen seitens des Magendarmkanales gezeigt; eine über handbreite Dämpfung in der Magengegend hatte — per exclusionem — das Vorhandensein eines Pankreastumors mit Sicherheit annehmen lassen, was die Section ja auch bestätigte. Er starb nach kurzem Aufenthalte im Krankenhause an Phthisis pulmonum.

Das Pankreas ist in eine blutig durchtränkte fleischig-derbe Masse verwandelt, zeigt ebenfalls zahlreiche Fettnekrosen im subperitonealen Fettgewebe des Pankreas selbst.

Was ist nun die Ursache der Pancreatitis haemorrhagica, der Pankreasapoplexie? d. h. der primären, isolirten Erkrankung dieses Organs?

Zur Erklärung nicht geeignet sind alle jene Fälle, in denen neben Hämorrhagie anderer Organe auch eine solche des Pankreas vorkommt, also bei Typhus, Variola, Skorbut, pernicioser Anämie, Phosphorvergiftung, Milzbrand, Morphiumvergiftung u. s. f.

Angeschuldigt wird in zahlreichen Veröffentlichungen das Auswandern von Darmbakterien durch den Ductus Wirsungianus in das

Pankreas und der dadurch gesetzte Entzündungsreiz. Auch das mikroskopische Bild giebt, für die Aetiologie wenigstens, keinen genügenden Aufschluss.

In zweiter Linie steht das Vorhergehen eines Trauma. Viele in der Literatur angeführte Fälle erwähnen ein solches in Gestalt eines Schlages, Stosses, Fusstrittes, Falles auf die linke Unterbauchgegend, ja sogar Erbrechen während der Seekrankheit. Freilich ist eine directe Verletzung des Pankreas dadurch, bei seiner äusserst geschützten Lage zwischen Fetthüllen und hinter elastischen Organen (Magen, Darm) wenig wahrscheinlich. Von Balsler (Ueber Fettnekrose, eine zuweilen tödtliche Krankheit des Menschen. Virchow's Archiv. 1882. Bd. XC.), der zuerst Fettnekrosen bei gleichzeitiger Erkrankung des Pankreas beobachtete resp. genauer beschrieb, wurden dieselben als Ursache der letzteren angesprochen — indess haben spätere experimentelle Untersuchungen, wie unten noch ausführlicher besprochen werden soll, erwiesen, dass die mehrerwähnten Fettnekrosen erst secundär sich bilden, also nicht die Ursache der Pancreatitis sein können.

Uebereinstimmend wird von allen Autoren hervorgehoben, dass Syphilis, Arteriosklerose, Potatorium, hochgradige Fettsucht zu dieser Erkrankung disponiren. Für 2 unserer Fälle trifft dies ohne Weiteres zu, nicht aber für den dritten und für zahlreiche andere beobachtete Fälle. Ausserdem fehlt die Brücke von der Prädisposition zur wirklich eintretenden Erkrankung. Denn so häufig auch immer bei Sectionen sich Arteriosklerose, Fettsucht und Syphilis finden mag, so selten ist doch immerhin eine Pankreasapoplexie.

Eine zweite Frage drängt sich uns auf! Was ist die Todesursache?

Ich sehe von den Fällen ab, in denen die ZerreiSSung eines grösseren Gefässes, eine profuse Blutung, zur directen Todesursache geworden.

Die grosse Mehrzahl der letal geendeten Erkrankungen des Pankreas zeigten eine blutige Imprägnirung des Pankreasgewebes, nicht aber eine Verletzung grösserer Gefässe, und zeichneten sich aus durch Krankheitserscheinungen, wie sie sonst nur bei Erkrankungen des Magendarmtractus beobachtet werden.

Zenker (Hämorrhagien des Pankreas als Ursache plötzlichen Todes. Tagbl. der Naturforschervers. in Breslau. Berl. klin. Woch. 1874) war der erste, der den Tod als eine Shokwirkung, durch Reizung des in der Nähe des Pankreas liegenden Plexus solaris verursacht, erklärte.

Da diese Erklärung in allen Arbeiten über Pankreaserkrankung wiederkehrt, mag es erlaubt sein, die Schlüsse, zu denen er durch die Beobachtung dreier Fälle geführt wurde, hier anzuführen. Er hat in diesen Fällen, welche plötzlich gestorben waren, Blutungen im Pankreas gefunden als einzigen Befund, der den Tod erklären konnte. Es war aber der Blutverlust so verschwindend klein, dass gar nicht die Rede davon sein konnte, diesen an sich zur Todesursache zu machen.

Wir können kaum anders als an Nervenwirkung denken, — an jene Fälle von Shok, von denen es bekannt ist, dass sie leicht hervorgerufen werden durch mechanische Einwirkungen auf den Unterleib und gerade auf die Gegend des Pankreas und die benachbarten Gegenden.

Es ist wahrscheinlich, dass man auch Reflexwirkungen auf das Herz heranziehen muss, dass mechanische Einwirkungen die Herzgegend treffen und eine Schwächung der Herzthätigkeit oder zeitweisen Stillstand herbeiführen können. Es war überaus interessant, dass im zweiten Falle die Section Resultate lieferte, die auf das Frappanteste denen glichen, welche man bei dem Golz'schen Klopfversuch findet. Das Herz war völlig erschlaft, die Höhlen vollständig weit, enthielten aber keinen Tropfen Blut; auch waren starke Ueberfüllungen der Unterleibsorgane da, also völlig analoger Befund. Dieser Umstand musste daher darauf hinweisen, den Fall in Bezug auf jenen Klopfversuch zu untersuchen. Ich fand in der That in dem zweiten Falle eine ganz auffällige venöse Hyperämie im Plexus solaris. Die Capillaren waren zum Theil ganz colossal ausgedehnt.

Diese Erklärung der Todesursache ist seither in einschlägigen Fällen von zahlreichen Autoren, anscheinend faute de mieux, acceptirt worden. Nur erklärt diese Auffassung nicht die vielen Fälle, in denen der Tod nicht unmittelbar im Anschluss an die Shokwirkung eintrat, sondern die Patienten erst nach mehreren Tagen unter Erscheinungen, wie sie sich bei Incarceration von Darmpartien (vgl. Fall I) oder Peritonitis (vgl. Fall II) finden — zu Grunde gingen. Ich erinnere dabei an zahlreich in der Literatur verstreute Fälle, die in der Annahme, es läge Ileus vor, operirt wurden, und bei denen sich bei der Section eine Pancreatitis haemorrhagica vorfand.

War da nicht doch gleichzeitig bestehender Ileus die Todesursache? Die Beschaffenheit des blutig sugillirten, aufgeblähten Darmes (unser Fall I), ganz analog dem oberhalb einer eingeklemmten (gangränösen) Hernie befindlichen Darmabschnitt, mit beginnender Peritonitis, spricht wenigstens dafür.

Ausserdem gewinnt diese Annahme einen festen Stützpunkt in den Ergebnissen experimenteller Untersuchungen, die angestellt wurden zur Eruirung der Wirkung des Pankreassaftes (resp. seiner Fermente) auf Fettgewebe und Abdominalorgane, zuerst von Langerhans (Experiment. Beitrag zur Fettgewebsnekrose. Festschrift für R. Virchow. 1891), ferner von Hildebrand (Ueber Experimente am Pankreas zur Erzeugung von Fettnekrosen. Centralbl. f. Chir. Nr. 12. 1895) und unter Rosenbach's Leitung von Jung (Beitrag zur Pathogenese der acuten Pancreatitis. Inaug.-Diss. Göttingen 1895).

Der Letztere wurde zu diesen Versuchen angeregt durch einen unter der Diagnose Darmverschluss operirten Fall, der dem unseren (Fall I) vollständig analog war, sowohl was die Erscheinungen in vivo, als auch den Sectionsbefund anlangt. Er experimentirte ursprünglich mit Trypsin, benutzte aber später Hundepankreas, das er in die Bauchhöhle von Kaninchen implantirte. Er fand ausser den später zu besprechenden Fettnekrosen ziemlich gleichmässig hochgradig auffällige Veränderungen am Darm der Versuchsthiere.

Das eingeführte Stück Pankreas lag bei einem 7 Tage nach der Operation getödteten Thiere rechts oben in der Bauchhöhle, mit der Bauchwand locker, mit dem unteren Theile des Magens, drei Dünndarmschlingen und dem Blinddarme fest verklebt. Zwischen der Verklebungsstelle an der Bauchwand und der Leber befanden sich zahlreiche frisch aussehende grössere und kleinere Blutgerinnsel. „Eine Verletzung bei der Einführung des Pankreas kann nicht stattgefunden haben, da diese mit einem stumpfen Instrument (Kornzange) und in schonender Weise geschah.“

Die Gefässe in den afficirten Darmschlingen sind erweitert und stark mit Blut gefüllt. Ausserdem fand sich der Lebertrand, dem das Pankreas angelegen hatte, grauweiss verfärbt, wie zerfressen. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt sich das Leberparenchym mehrere Millimeter tief zerstört, und noch weiterhin sind die Leberläppchen durch Blutung auseinandergedrängt.

Bei einem anderen Thiere war die Hauptmenge des eingebrachten Pankreas an die Wurzel des Mesenterium eines grösseren Dünndarmconvoluten zu liegen gekommen. Ueberall waren die Blutgefässe des Mesenterium sehr stark erweitert und prall mit Blut gefüllt, ausserdem fanden sich an den betreffenden Stellen zahlreiche capilläre und kleine flächenartig ausgebreitete Blutungen.

Das mikroskopische Bild der afficirten Stellen ergab starke kleinzellige Infiltration, Capillaren stark erweitert, mitunter Blutungen in die Darmwand hinein.

Naheliegend ist es, aus diesen Befunden den Schluss zu ziehen, dass in analoger Weise beim Menschen bei einer bestimmten Erkrankungsform des Pankreas, der „Apoplexie“, ein Austritt von Pankreassaft in die Bauchhöhle erfolge und daselbst eine direct ätzende Wirkung auf die Bauchorgane ausübe.

Zahlreiche Sectionsbefunde, so u. A. von Birch-Hirschfeld constatiren auffällige Veränderungen am Darm bei Pancreatitis haemorrhagica: Beträchtliche Schwellung, Hyperämie und Ekchymosen im Duodenum und Jejunum.

Nach alledem können die bei dieser Erkrankung regelmässig beobachteten Magenerscheinungen nichts Auffallendes bieten. Der in seinem Circulationsverhältnisse schwer geschädigte Darm leistet einmal abnormen Resorptionsvorgängen von Toxinen Vorschub, andererseits bietet er auch dem Durchdringen von Mikroorganismen durch seine Wand in die Peritonealhöhle keinen Widerstand.

Zahlreiche Untersucher haben festgestellt, dass binnen kurzer Frist, schon nach 6 Stunden, ein Durchtritt derselben durch die Darmwand (bei eingeklemmten Hernien) eintritt. So ist nach Arnd (Ueber die Durchlässigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen. Laborat. von Prof. Tavel in Bern, bei Sallmann, Basel) der Darm schon im Zustande einer leichten Circulationsstörung für die in ihm enthaltenen Mikroorganismen durchgängig, ohne dass er eine Gewebsveränderung eingeht.

Die bakteriologische Untersuchung des blutig-tingirten Transsudates in der Bauchhöhle des äusserst acut verlaufenden Falles I ergab mir das Vorhandensein eines in feinen vielgliedrigen Ketten angeordneten Coccus.

In dem in grosser Menge in der freien Bauchhöhle vorgefundenen Eiter des chronisch verlaufenden Falles II fand sich das Bacterium coli commune allein in Reincultur. Nicht sowohl das Präparat, als auch Culturen in Nährbouillon, Zuckeragar, Gelatine, Kartoffel ergaben auffälliger Weise das ausschliessliche Vorhandensein dieses Bacteriums.

Ich glaube nicht irre zu gehen in der Annahme, dass beide Male die Erkrankung des Pankreas das Primäre, hingegen die des Darmes, resp. die Peritonitis, das Secundäre, und die Todesursache gewesen sei.

Bereits mehrfach wurde des Vorhandenseins von „Fettnekrosen“ gedacht, welche sehr häufig, allerdings nicht immer, gleichzeitig mit Erkrankung des Pankreas beobachtet wurden. Dieselben wurden zuerst von Balsler (l. c.) beobachtet und beschrieben, über ihre Deutung von ihm folgende Ansicht ausgesprochen: Am meisten bin ich geneigt anzunehmen, dass die Belegzellen (d. i. die Zellen in der Peripherie der Nekrosen) die Bedeutung junger wuchernder Fettzellen haben, die dann vielleicht bloß durch ihre eigene übermässige Wu-

cherung, ähnlich wie es bei tuberculösen Wucherungen geschieht, zum Absterben des von ihnen umgebenen Gewebes führen.

Später erwähnt er, er neige nach angestellten Culturversuchen der Ansicht zu, dass bei der Bildung der Fettnekrosen, Mikroorganismen eine Rolle spielten. Auch andere Autoren haben die Meinung geäußert, dass diese Fettnekrosen möglicher Weise parasitären Ursprungs seien, so wurden sie eine Zeit lang für aktinomykotische Gebilde gehalten.

Langerhans (l. c.) erzeugte experimentell Fettnekrosen dadurch, dass er in einem grossen Mörser zerriebenes und mit Glassplittern vermisches Pankreas Kaninchen injicirte — allerdings unter 12 Versuchen mit nur einem positiven Resultat. Veranlassung zu seinen Versuchen war der Umstand, dass die grössere Nähe des Pankreas stets durch die grössere Anzahl der oft confluirenden Nekrosen ausgezeichnet ist, und dass die ersten kaum sichtbaren Veränderungen nur in dem Fettgewebe der unmittelbaren Nachbarschaft des Pankreas zu finden sind. Dies legte die Vermuthung nahe, dass das Pankreas zur Nekrose des Fettgewebes in näherer, vielleicht causaler Beziehung stehen müsse. Er glaubt sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Zersetzung des neutralen Fettes bei der Nekrose des Fettgewebes auch ohne active Theilnahme der Fettzellen dadurch zu Stande kommen kann, dass von aussen in oder an die Zelle irgend eine schädliche Substanz herantrete und die Zersetzung des Oeltropfens bedingt.

Seine Experimente und Schlüsse wurden in vollem Maasse bestätigt durch die Versuche Hildebrand's (s. o. l. c.).

Derselbe extirpirte u. A. einer Katze ein 2 bis 3 Cm. langes Stück Pankreas quer aus der Continuität und nähte dies mit einer Naht in das Netz eines anderen Thieres ein; denselben Versuch wiederholte er, nur mit der Aenderung, dass er ein ganzes Katzenpankreas benutzte. Bei einem anderen Versuche wickelte er ein solches ganzes Pankreas, nachdem er es mehrfach scarificirt hatte, zweimal um ein Stück Dünndarm herum.

Nach dem Tode der Thiere fand er Fettnekrose im Netz, da, wo es der Stumpfggend auflag, sowie an anderen peripheren Stellen, stets jedoch in der näheren Umgebung des Pankreas.

Ich will noch hinzufügen, dass diese weichsandig sich anfühlenden körnigen Gebilde durchaus nicht structurlos sind.

Es ist empfehlenswerth, sich äusserst dünne Schnitte oder feine Zupfpräparate — aus frischen Organtheilen — herzustellen und dieselben mit starken Systemen zu betrachten — ein Umstand, auf den

mich Herr Prof. Langerhans aufmerksam machte. Man findet dann zum Theil noch erhaltene rundliche Maschen des Fettgewebes, aber ohne Kerne, dazwischen äusserst feine krystallisirte Gebilde (Fettsäureadeln) und zahlreiche rundlich-schollige Körper, die in allen bisherigen Veröffentlichungen als aus fettsaurem Kalk bestehend angesprochen werden.

Untersuchungen, die ich darüber in Gemeinschaft mit Herrn Apotheker Goeldner anstellte, ergaben jedoch ein anderes Resultat, nämlich nicht fettsauren Kalk, sondern eine Natriumverbindung von Fettsäuren.

Es sei mir gestattet, den Weg der chemischen Untersuchung, der eingeschlagen wurde, hier anzuführen, um eventuellen Nachprüfungen die Hand zu bieten.

Mit einer anatomischen Pincette werden zahlreiche Körner (Fettnekrosen) aus dem umgebenden Fettgewebe herausgeholt, mit Aether und Alkohol, behufs Entfernung der anhängenden Fetttheile, wiederholt ausgeschüttelt.

Zerreiben der getrockneten Substanz (weisses Pulver). Sie ist nicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, auch nicht nach Zusatz von Säuren.

Sie ist löslich in Kalilauge, besonders beim Erwärmen, unter Schäumen beim Schütteln.

Aus dieser Lösung wird die Substanz durch Säuren wieder ausgefällt.

Die alkalische Lösung der Substanz wird durch Ammoniumoxalat nicht getrübt (Abwesenheit von Kalk).

Durch die Flammenreaction kann Natrium, nicht Kalk nachgewiesen werden.

Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt die Substanz unter Verkohlung und hinterlässt nur einen sehr geringen Rückstand, welcher mit HCl angesäuert, weiter verbrannt wird und nun nur noch Spuren eines weissen Beschlages (Natrium) hinterlässt.

Ich komme zum Schlusse meiner Betrachtungen. Kann die Pankreasapoplexie als solche Gegenstand eines chirurgischen Eingriffes werden?

Ich übergehe die Fälle von erfolgreich operirten Pankreascysten (so u. A. von Gussenbauer, Senn, Küster), deren Genese unstrittig eine andere ist, als die der Pancreatitis haemorrhagica.

Für die ganz acut verlaufenden Fälle ist die Frage ohne Weiteres zu verneinen. Ganz abgesehen von der Schwierigkeit der Diagnose

— in den in der Literatur veröffentlichten Fällen, bei denen operirt wurde (Laparotomie), war die richtige Diagnose nicht gestellt worden — ist der Zustand der meist hochgradig collabirten Patienten ein derartig hoffnungsloser, dass jeglicher operative Eingriff aussichtslos erscheint. Ich muss hier hervorheben, dass es naheliegend ist, bei dieser Erkrankung immer Zuckergehalt des Urins voranzusetzen — das ist aber durchaus nicht der Fall; nur in einem verschwindenden Procentsatz (ca. 1 Procent) der Fälle findet sich die Angabe, dass der Urin zuckerhaltig gewesen sei.

Uebrigens kann man wohl zufolge der früher angegebenen Auseinandersetzungen annehmen, dass der Tod nicht eintritt infolge Erkrankung des Pankreas allein, sondern von Intoxication seitens des secundär erkrankten Darmtractus und Peritoneums.

Etwas günstiger stellt sich die Prognose für die aus dem acuten in ein chronisches Stadium übergehenden Fälle, in deren Verlauf sich mitunter eine circumscripte Eiterung etablirt. Werthvoll für die Stellung der Diagnose ist hierbei das Entstehen einer tumorähnlichen Resistenz im linken Epigastrium, die freilich nicht immer vorhanden ist, jedenfalls in Fällen, in denen sich bald eine diffuse Eiterung über die ganze Bauchhöhle ausbreitet, fehlt. (Vgl. unseren Fall II.)

Körte (Zur chirurgischen Behandlung der Pankreas-Eiterung und Pankreas-Nekrose. Verhandl. d. D. Ges. für Chirurgie. XXIII. Congr. 1894) berichtet über 3 derartige von ihm operirte Fälle, von denen 2 starben (einer an Blutungen aus Milzabscessen, der andere an Senkungen ins Mesocolon und Mesenterium), während der dritte genes. Er fand stets den Eiterherd retroperitoneal hinter dem Peritonealblatt, welches die hintere Wand der Bursa omentalis bildet. „Nur in dem Falle, dass ein Trauma die Entzündung verursacht hat, und dabei das Peritoneum vor der Drüse eine Continuitätstrennung erfahren hat, kann der entzündliche Erguss von vornherein in der Bursa omentalis liegen.“ (Vgl. das Nähere in der Arbeit Körte's.)

Eine diffuse eitrige Peritonitis, wie sie in unserem Falle (II) sich fand, durch Operation beheben, oder das in eine blutig-fleischige, brüchige und leicht zerreissliche Masse (Tafel III) verwandelte Pankreas exstirpiren zu wollen, wäre natürlich aussichtslos gewesen.

IV.

Aus dem städtischen Krankenhause Moabit zu Berlin, chirurg. Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg.

Beiträge zur Osteomyelitis mit Immunisirungsversuchen.

Von

Dr. Canon,
Assistenzarzt.

(Hierzu eine farbige Tafel V.)

Der Osteomyelitis ist seit längerer Zeit wegen ihrer Aetiologie, ihres klinischen Verlaufes und ihrer Therapie ein besonderes Interesse entgegengebracht worden.

Während eine Zeit lang der Staphylococc. aur. als der Erreger der Krankheit angesehen wurde, hat man in den letzten Jahren auch verschiedene andere Bacterien, wie Streptokokken, Pneumokokken und Typhusbacillen im osteomyelitischen Eiter gefunden und ist im Allgemeinen zu der Ansicht gekommen, dass schliesslich jeder pyogene Mikroorganismus Osteomyelitis erzeugen könne, und dass diese Krankheit sich von anderen acuten Entzündungen, besonders denen pyämischer Natur, hauptsächlich durch ihre Localisation im Knochenmark unterscheide.

Weiterhin konnte statistisch nachgewiesen werden, dass die Osteomyelitis besonders Menschen befiel, welche noch in der Entwicklung begriffen waren, und es ergab sich der Satz, dass die acute Osteomyelitis als eine pyämische Erkrankung der Entwicklungsperiode aufzufassen ist. In neuerer Zeit hat vor allen Jordan¹⁾ durch klinische Beobachtungen diesen Satz des Näheren begründet, und auch experimentell durch Thierversuche konnte derselbe bis zu einem gewissen Grade bestätigt werden. Es gelang nämlich zunächst bei Kaninchen, denen Knochen gebrochen waren, durch Injection von Staphylokokken in die Blutbahn an den Bruchstellen der Knochen

1) Die acute Osteomyelitis. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. X. Heft 3.

Eiterung hervorzurufen. Später zeigte zuerst Rodet¹⁾, dass durch Staphylokokkeninjection in die Blutbahn bei jungen noch wachsenden Kaninchen osteomyelitische Erscheinungen an den Knochen hervorgerufen werden konnten, auch ohne dass vorher irgend ein Reiz auf die Knochen ausgeübt war. Diese Versuche wurden von anderen französischen Autoren bestätigt²⁾ und in neuerer Zeit durch genaue Untersuchungen von Lexer³⁾ festgelegt.

Abgesehen von diesen die Aetiologie betreffenden Fragen interessieren noch andere bei der Osteomyelitis.

So sind verschiedene histologische Formen der Krankheit aufgestellt worden. Von Ollier wurde zuerst eine „Periostitis albuminosa“ beobachtet, welche sich durch ein mehr schleimig-seröses Exsudat auszeichnet gegenüber dem reinen Eiter der gewöhnlichen Osteomyelitis und von Schlange⁴⁾ als „Ostitis non purulenta“ den osteomyelitischen Erkrankungen zugerechnet wurde. Dann wurde eine sklerosirende nicht eitrig-eitrige Form der Osteomyelitis mit schleichendem Verlauf beschrieben und auch eine hämorrhagisch-septische Form mit schnellem tödtlichen Verlauf von der rein eitrig-unterschieden.

Weiterhin wurden der gewöhnlichen acuten Form je nach dem Verlauf des ersten Anfalls eine subacute und chronische gegenübergestellt.

Ferner ist in unserer Zeit der Unfallgesetzgebung die Frage von Wichtigkeit geworden, inwieweit Traumen, Fall und Stoss u. dgl., als Gelegenheitsursache die Krankheit hervorgerufen oder den Ausbruch derselben begünstigt haben können.

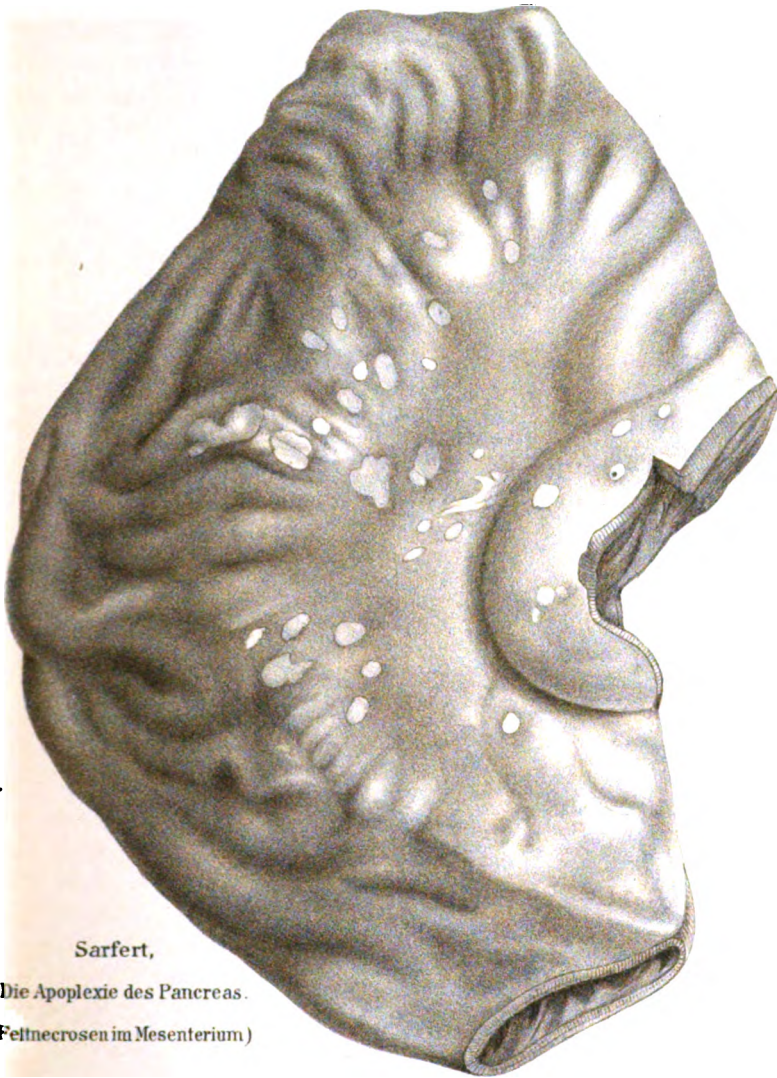
Auch ist von Interesse, in Fällen von Osteomyelitis nach der muthmaasslichen Eingangspforte des osteomyelitischen Virus zu forschen, nach einer Gelegenheit zur Infection des Blutes. Diese Eingangspforte liegt nicht nur an der Körperoberfläche (Panaritien u. dgl.), sondern kann jedenfalls auch in den Schleimhäuten des Magendarmkanals oder den Lungen liegen. Man hat die Fälle von Osteomyelitis, bei denen eine solche Eingangspforte nachweisbar war, als secundäre bezeichnet und von den primären unterschieden, bei denen die Entzündung des Knochenmarkes scheinbar ohne Vorinfection auftrat.

1) Étude expérimentale sur l'ostéomyélite infectieuse. Compt. rendus de l'Académie des Sciences 1884.

2) Courmont et Jaboulay, Compt. rendus de la société de biologie 1890. p. 274 und Lannelongue et Achard, Étude expérimentale des ostéomyélite à staphyloc. et à streptoc. Annales de l'institut. Pasteur 1891.

3) Langenbeck's Archiv. Bd. XLVIII.

4) Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI.



Sarfert,
 Die Apoplexie des Pancreas.
 (Fettneecrosen im Mesenterium)



Fig. 1.
 Canon Osteomyelitis.



Fig. 2.



Fig. 3.

Ant. Arst. Jenes Klinikarbit., Leipzig

Dann ist bezüglich der Therapie die Frage aufgeworfen worden, ob eine frühzeitige Aufmeisselung und Ausräumung des infiltrirten Markes vorzuziehen sei oder zunächst eine einfache Incision und Drainage.

Schliesslich liegt bei den jetzigen Immunisierungsbestrebungen die Frage nahe, ob es möglich ist, Thiere gegen Staphylokokkeninfection, speciell osteomyelitischer Art, immun zu machen.

Die vorliegende Mittheilung hat den Zweck, zu dieser Frage Beiträge zu liefern an der Hand des klinischen Materials der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses Moabit, aus der Zusammenstellung der Krankengeschichten, der bacteriologischen Untersuchungen und einer Anzahl Thierversuche, die angestellt worden sind.

Es wurde Abstand davon genommen, eine ausführliche Entwicklungsgeschichte der Osteomyelitisforschung mit genauer Literaturangabe beizubringen, zumal in dieser Beziehung auf die Arbeit von Jordan verwiesen werden kann.

Die beobachteten Fälle wurden tabellarisch nach gewissen Gesichtspunkten zusammengestellt: bei dieser Zusammenstellung wurden die im acuten Stadium eingelieferten Patienten von den anderen, welche nur noch an den chronischen Nachkrankheiten der Osteomyelitis litten, getrennt.

Von den Fällen von Periostitis wurden diejenigen, bei denen die bacteriologische Untersuchung des Eiters, der klinische Verlauf der Krankheit und das jugendliche Alter der Patienten es wahrscheinlich machten, dass sie auf osteomyelitischer Grundlage beruhen, in die Tabellen mit aufgenommen.

Dagegen wurden einige chronische Fälle, welche gar keine Besonderheiten darboten, fortgelassen.

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheits- ursache.	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrank- ung? Welche Operation?
1	<i>Kurz . . .</i>	m.	3 J.	18. Juni 1894.	Fall im Febr. 1894 von einem Wiegen- pferd.	Radii sin. 1.	Im Febr. 1894. Art der Oper- ation unbekannt. 29. Juli. Entfernung von Se- questern mit Kornzange. 24. Aug. Ausräumung des gesammt. vereitert. Markes.
2	<i>Braun . .</i>	m.	19 J.	16. Dec. 1893.	0	Fibulae dextr. 1.	13. Decemb. 1893 plötzlicher Schüttelfrost, Schwellung an der rechten Wade, Hu- sten und Auswurf. 20. Dec. Incision bis auf die Fibula, dieselbe wird frei- gelegt, ist ganz umspült. Temp. bleibt hoch. Links Pneumonie und Pleuritis. Punction des Exsudates.
3	<i>Harendt .</i>	w.	5 J.	2. März 1894.	?	Wirbel?	Punction eines Abscesses auf dem Rücken (vor 5 Wo- chen begannen Schmerzen).
4	<i>Herr- manns</i>	m.	20 J.	8. März 1893.	?	Pelvis. (rechts) 1.	Krankheit besteht seit An- fang März. 18. März Operation. Schnitt in der Richtung d. Glut. max. auf die rauhe äussere Darmbeinfläche, dann 25. März Resection u. Durch- trepanirung der Pfanne.
5	<i>Kargus .</i>	w.	1¼ J.	10. Dec. 1892.	?	Femoris sin. d. Epiphyse. 1.	Krank seit wenigen Wochen, erst gestern Schwellung an der Hüfte bemerkt. Re- sectio coxae. 2. December.
6	<i>Köppen .</i>	m.	3 W.	27. Jan. 1894.	?	Tibiae sin. } et indic. sin. } 2.	Krank seit 4 Tagen. Inci- sionen beider periostischen Eiterherde. 29. u. 30. Jan.
7	<i>Mertens .</i>	m.	¾ J.	3. April 1892.	?	Humeri dextr. 1.	Seit 30. März 1892. Incision: es entleert sich eine blutig gefärbte Flüssigkeit, kein Eiter.
8	<i>Schäffler</i>	w.	11 J.	23. Febr. 1891.	Fall von der Treppe 8 Tage vor Weih- nachten.	Tibiae sin. 1.	Seit Weihnachten 1890 Schmerzen. 21. Januar 1891 brach der Eiter durch. 25. Febr. wird ein grosser Totalsequester entfernt, der von Eiter umspült ist. Spä- ter stossen sich noch kleine Sequester ab.
9	<i>Schei- dewig</i>	w.	29 J.	22. Sept. 1892.	0	Tibiae sin. 1.	18. Sept. 1892 Beginn acut. 23. Sept. } 6. Oct. 24. Sept. } Incisionen { 13. Oct. 25. Sept. } { 28. Oct. 14. December Entfernung der Totalsequester.

Osteomyelitis.

Gelenkerkrankung	Bakteriologie des Eiters, des Blutes	Ausgang resp. späterer Verlauf	Bemerkungen.
0	Staphyloc. aur. im Eiter.	Heilung.	—
0	Staphyloc. alb. im Eiter und Leichenblut.	† 5. Januar 1894. Pneumonische Infiltration des linken Unterlappens.	—
0	Staphyloc. aur. im Eiter.	Geheilt ohne Operation.	—
Hüftgelenk.	Im Eiter anfangs nur Staphyloc. aur., nach der 2. Operation auch Streptokokken; im Blut kurz vor und nach Tod Strept. und wenige Staph.	† an Sepsis 28. März.	—
Hüftgelenk.	Im Eiter Staphyloc. aur. et alb. Im Blut: nichts.	† an Katarrh. intestin. 14. Januar 1893.	—
0	Im Eiter in beiden Abscessen: Streptokokken.	Zur Poliklinik entl. 2. Februar 1894; gegen ärztl. Rath.	—
Ellbogengelenk communicirt mit Abscess.	?	† 3 Stunden nach Operation (Epiphyse des Ellbogengelenks war losgelöst.	—
0	?	Geheilt. Tibia völlig consolidirt am 31. December.	—
Fußgelenk vereitert. (1. Oct. Resectio tibiae im Gelenk.)	Im Eiter am 3. Oct. Staphyl. aur. rein. Im Blut: (Temp. 38,7) 3. Oct. Staph. aur. (Temp. 39) 15. Oct. negativ.	Heilung.	—

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrankung? Welche Operation?
10	<i>Taege</i> . .	w.	3 J.	5. Juli 1890.	0	Tibiae dextr. 1.	Vor wenigen Tagen Beginn. 6. Juli Incision eines Abscesses.
11	<i>Urban</i> . .	m.	11 J.	21. Juli 1891.	15. Juli Fall aufs linke Knie.	Femor. sin. 1. Periostitis purulenta.	Beginn: 2 Tage nach Fall. 21. Juli Incision.
12	<i>Würz</i> . .	m.	10 J.	31. März 1891.	29. März Fall die Treppe hinunter aufs linke Knie.	Femor. sin. 1.	Beginn: gleich nach Fall. 1. April Incis., Drainage. 7. Apr. Trep. d. Fem. (Mark gesund). Keine Auskratzg. 27. April Markhöhle infiltrirt. Incision an der Rippe.
13	<i>Polikl. Kind</i>	m.	1 J.	Oktober 1890.	?	Costae et digiti. } 2. Periostitis.	
14	<i>Preuss</i> . .	w.	11 J.	28. Juli 1893.	?	Fem. sin. (und rechtes Ellbogengelenk) 1.	31. Juli Incision am Femur. 5. August Drainage d. Knies. 9. Sept. Quere Eröffnung des Knies, dabei Fractur des Femur. Auskratzung der Eiterherde, des eitrigen Markes.
15	<i>Sage</i> . . .	m.	13 J.	7. Sept. 1894.	0	Fibulae dextr. } 2. Tibiae - }	Plötzliche Erkrankung vor 14 Tagen. Incisionen am 4. September auf Fibula. Incisionen am 24. September auf Tibia. Incisionen am 14. October auf Tibia.
16	<i>Schütte</i> .	m.	19 J.	9. Juli 1894.	?	Scapulae sin. 1.	Incisionen { 20. Juli 94, 2 seitl. } 28. Juli 94, 1 unt.
17	<i>Böck</i> . . .	m.	1½ J.	2. Oct. 1893.	7 Wochen vor Aufnahme Angina, danach Coxitis resp. Ost. coxae.	Coxae sin. 1.	2. Oct. Incision. 10. Oct. Resection d. Kopfes u. d. Pfanne (beide zeigen Rauigkeiten). 23. Oct. Incision dreier Abscesse um die Wirbelsäule. Vor 10 Tagen (cariose Zähne). Incisionen: subperiostale stinkende Abscesse mandibulae et fem.
18	<i>Büst</i> . . .	m.	9. J.	13. Juni 1893.	Vor 10 Tagen Abscess am Unterkiefer, vor 8 Tagen Stoss gegen d. l. Oberschenk., der anschwell.	Mandibulae } 2. et fem. sin. }	
19	<i>Wutkowski</i>	m.	7 J.	24. April 1893.	?	Claviculae dextr. } 2. Acetabuli sin. }	Vor 8 Tagen Beginn. 24. April Incis. a. d. Clavicula. 15. Mai Incision an der Hüfte (Darmbein). 17. Mai Clavicula als Sequester entfernt. 25. Mai Drainage v. Becken zum Tub. d. anderen Seite. 31. Mai Resection der Coxa Markhöhle des Femur gesund. Auskratzg. d. Pfanne

Gelenkerkrankung	Bakteriologie des Eiters, des Blutes	Angang resp. späterer Verlauf.	Bemerkungen.
0	?	† am 7. Juli bereits.	—
0	?	31. August geheilt.	—
Im Kniegelenk, Erguss, seröser.	Im Erguss des Knies Staphyl. aur.	30. April † an Sepsis.	—
0	Im Rippenabscess Streptokokken.	Soll draussen gestorben sein (an Sepsis?).	Aufnahme verweigert.
Erguss im linken Knie- und rechten Ellbogengelenk.	Eiter: Staphyloc. aur. Blut 3 mal, zuletzt 30. Sept.; immer steril.	Ziemliche Heilung der Wunden, stirbt dann unter Erscheinungen der Lungentuberculose.	—
0	Staphyloc. aur. im Eiter und Strept.	Geheilt.	—
0	Staphyloc. aur. im Eiter.	Geheilt.	—
Hüftgelenk.	Streptokokken allenthalben in allen Abscessen.	† an Sepsis 9. Nov.	Seit 2. November Erysipel und Schwellung des Präputium und Penis. Blasenkatarrh.
Das rechte Unterkiefergelenk eröffnet.	Im Eiter des Kiefers u. Obersehenkels: Diplokokken (wachsen nicht auf Agar). In Präparaten v. Leichenblut dieselben Kokken; Impfungen des Blutes bleiben steril.	† den 16. Juni 1893 früh.	—
Coxa sin.	Eiter: Staphyl. aur. rein, ebenso im Hüfteiter. Blut: 24. 1 Col. } St. aur. 26. 2 * } 12. Mai steril.	Heilung.	—

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheitsursache	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrankung? Welche Operation?
20	Tgahrt .	m.	20 J.	19. Dec. 1890.	?	Humerus dextr. 1.	15. December 1890 Beginn. 31. Dec. Abscess (in 1 Liter Eiter) an Sp. scap. eröffnet. 5. Januar 1891 Resection des Gelenkkopfes.
21	Teske . .	m.	11 J.	8. Oct. 1892.	Nach längerem Kniesen.	Tibiae dextr. 1.	Vor 4 Tagen Schmerzen im rechten Beine. 9. October Eröffnung eines subperiost. Abscesses. 10. October Aufmeisselung der Tibia, Auskratzung.
22	Fitzner .	w.	22 J.	29. Nov. 1892.	23. Novbr. Stoss mit linkem Ellbogen gegen die Wand.	Humeri sin. 1.	Tag nach Stoss Schmerzen, vom 27. Nov. an Schwellg. 29. Nov. Schnitte: kein Eiter. 30. Nov. nur Entspannungsschnitte. 4. Dec. Eiter bricht durch (lag unter Periost.) Gegenöffnungen, Drainage. Auch Eröffnung u. Tamponade des Gelenkes später.
23	Damm . .	w.	¼ J.	20. Jan. 1894.	?	Fem. dextr. 1.	Seit 16. Januar Schwellung. Incision. Tamponade.
24	Seidel . .	m.	10 J.	19. Jan. 1895.	Quetschung des rechten Armes am 16. Jan. 1895.	Periostitis sup. Ulnae dextr. } 2. Tali sin. }	Seit 17. Jan. 1895 Schmerzen. 20. Jan. Incisionen a. d. Ulna. 22. Jan. Incisionen am linken Fussgelenk. 30. Jan. Incisionen am linken Fussgelenk. 6. Febr. Resection der oberen Hälfte der Ulna. 16. Febr. Resection des Talus.
25	Schilde .	m.	15 J.	30. Jan. 1891.	Fall aufs linke Knie vor 30 Tagen.	Tibiae sin. 1.	Vor 22 Tagen Schmerzen. Umschläge.
26	Andreas .	m.	57 J.	26. Sept. 1893.	Ulcus cruris.	Femur sin. 1.	Seit Juni 1891 Ulcus am linken Unterschenkel. 2. Dec. 1893 plötzlich Fieber unt. Heftpflasterverbd.; es zeigt sich Nekrose d. Tibia.
							Seit 26. Juni 1894 andauernd hohes Fieber, Schwellung der Knieu. d. Femur. Operation, Eröffnung d. subperiost. Abscesses

Chronische Osteomyelites,

27	Kupfermann	m.	15 J.	20. Mai 1894.	?	Femor. sin. } Scapula dextr. } 4. Humeri sin. } Humeri dextr. }	Vor 3 Jahren linke Hüfte erkrankt. Incisionen, ein Stück Knochen wurde entfernt. Später am Rücken ein gleiches Geschwür, jetzt
----	------------	----	-------	---------------	---	--	--

Fisteln (Jodoformglycerin). — 24. September plötzliche Verschlechterung, linke Schulter geschwollen. — 27. u. 28. September u. 1. October Operationen: Kopf ist in der Epiphysenlinie getrennt. Mark wird ausgekratzt. — 4. October Entfernung des Kopfes. — 5. u. 6. October erneute Resection des linken Hüftkopfes (1. vor 3 Jahren). Auskratzung des Femurmarkes. — 7. October Resection des vereiterten Ellbogengelenkes. — 8. October am rechten Humerus subperiostal. Abscess eröffnet.

Gelenkerkrankung	Bakteriologie des Eiters, des Blutes	Ausgang resp. späterer Verlauf.	Bemerkungen.
Schultergelenk vereitert.	—	Mit Fistel entlassen. 16. Mai entleeren sich kleine Sequester aus der Fistel.	—
"	Eiter: St. aur. rein Blut: 10. Oct. auf 20 Ossen Blut. 12 Col. v. St. aur. in Reincultur. 13. Oct. nach † St. aur. rein.	† den 12. October.	—
Ellbogengelenk vereitert.	Im Eiter: Staphyl. aur.	Mit Ankylose des Ellbogengelenks geheilt den 9. Mai 1893.	—
"	—	Heilung.	—
Rechtes Ellbogengelenk, linkes Fussgelenk.	Im Armeiter anfangs (24. Jan.) Staphyl. aur. und ganz wenige Staphyl. alb. u. Streptokokken; später (4. Februar) zahlreiche Streptokokken und weniger Staphylokokken. Dasselbe Ueberwuchern der Streptokokken zeigt sich im Eiter des Fussgelenkes. 31. Jan. Blutimpfung: negativ.	Heilung.	Blutentnahme (ca. 50 Cbcm.) zur Gewinnung von Blutserum am 5. März, 16. März u. 19. April.
"	?	Heilung.	—
"	Streptokokken im Eiter des Oberschenkels, ebenso im Leichenblut (zahllose).	† am 16. Juli 1894.	Femur war ganz von Eiter umspült und rauh.

welche acut wurden.

Linke Hüfte, linker Schulter u. Ellbogengelenk.	Im Eiter der Schulter und Hüfte: Staphyloc. alb., in der Schulter ganz wenige Streptokokken. Im Blut 3. Oct. lebend. (2 Cbcm.) 10 Col. von Staph. alb. in Reincultur. Die mit dem Blut geimpfte Maus bleibt leben. 12. October aus Leichenblut (Impfung 6 Stunden post mortem) wachsen sehr viele Streptokokken u. 2 Col. Staphylokokken.	† 12. October 1894.	—
---	---	---------------------	---

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheitsursache	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrankung? Welche Operation?
28	<i>Strutz</i> . .	m.	41 J.	25. Sept. 1893 u. 20. Jan. 1890.	1890 infolge eines Stosses Wiedererkrankung	Tibiae sin.	Im vierzehnten Jahre zuerst erkrankt. 2. December 1890 Aufmeisselung, Sequester, Heilung. 27. Sept. 1893 Operation.
					Aufmeisselung. — 1. October Eröffnung des vereiterten Kniegelenks. — 2. October Amputation im Oberschenkel. — 10. October Dämpfung an der linken Lunge (Infarkt?). — 25. October. Pyämischer Abscess in den linken Glutäen gespalten. — 23. Nov. Spaltung eines anderen Glutäalabscesses		
29	<i>Schwalenberg</i>	m.	28 J.	19. Nov. 1890.	?	Femor. sin. 1.	Im 14. Jahre Beginn, damals Incisionen, jetzt Beginn vor 14 Tagen. 20. November Incision. 6. December Aufmeisselung des ganzen Femur, ganze Mark eitrig, wird ausgeräumt.
30	<i>Witte</i> . .	w.	16 J.	27. April 1891.	Jetzt vor 6 Wochen Fall aus dem Bett.	Coxae sin. resp. fem. 1.	Im 9. Jahre Eiterung an rechten Knie; damals Incisionen. Jetzt Incision, dann Resectio coxae.

Chronische

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheitsursache.	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrankung?
31	<i>Buttgeroit</i>	m.	46 J.	4. April 1890.	?	Fem. sin. 1.	Im 18. Jahre.
32	<i>Bohmann</i>	m.	22 J.	16. Sept. 1892.	?	Tibiae sin. 1.	Im 6. Jahre.
33	<i>Cobedit</i> .	m.	18 J.	15. Jan. 1892.	Fall aufs linke Knie vor 3 Jahren.	Fem. sin. 1.	Vor 3 Jahren.
34	<i>Flügge</i> .	m.	22 J.	13. April 1893.	Knieleiden nach Trauma vor 8 Jahren.	Fem. sin. 1.	Seit 1 Jahr Fistel.
35	<i>Flaschke</i>	m.	48 J.	mehrmals	?	Fem. sin. 1.	Seit 20 Jahren Osteom
36	<i>Grunwald</i>	w.	65 J.	15. Mai 1894.	?	Ulnae dextr. 1.	Seit dem 12. Jahre Osteom
37	<i>Hausknecht</i>	m.	40 J.	4. April 1893.	Fall im 5. Jahre.	Fem. sin. 1.	Gleich nach Fall Beginn d. Osteom.; der Eiter brach mehrmals allein durch. 25. Jahre Incision.
38	<i>Ischalowitz</i>	m.	17 J.	5. Dec. 1889.	?	Tibiae sin. } " dextr. } Humeri " } Radii sin. } Uln. sin. } Fem. sin. } 6.	?

Gelenkerkrankung	Bakteriologie des Eiters, des Blutes	Ausgang resp. späterer Verlauf.	Bemerkungen.
Kniegelenk vereitert.	Im Eiter Staphyloc. aur. in Reino. Im Sputum zahlreiche Staphyl. Blutimpfungen 28. Septbr. 1893 negativ. 5. Oct. 1893 Staphyl. alb. (spärlich). 9. Oct. 1893 negat. 12. Oct. 1893 mässig viel Col. v. Staphyl. alb. 23. Oct. 1893 Staph. alb., spärliche Col., alle stimmen mit denen des Eiters überein.	Geheilt entlassen am 8. October 1894.	—
?	?	† 8. December 1890 an Sepsis.	—
Hüftgelenk.	Staphyloc. aur. im Eiter.	Heilung.	—

Osteomyelitiden.

Welcher Art die primäre Operation?	Sequesterbildung?	Gelenkerkrankung.	Bakteriol.	Ausgang	Bemerkungen (jetzige Behandlung u. dgl.).
?	10. Juni 1890 Sequestro- 29. Mai 1891 tomie	Im linken Knie seröser Erguss.	Im Knie wenige Staphylokokk. (alb.).	Mit Fistel entlassen.	—
Aufmeisselung- Incision.	Oester Ausstossung kleiner Knochenbröckel. 0	0	?	Geheilt.	Durch feuchte Verbände.
Incision.	3—5 Cm. langer Sequester wird entfernt.	Bei der Aufnahme seröser Erguss i. Knie. Impfg. dess. negativ. Kniegelenk steif.	Erguss im Knie negativ.	Mit Fistel entlassen.	Function d. Knies. Aufmeisselung d. Fem.; Auskratg.
?	Einmal wurde ein loses Stück Knochen gefühlt.	0	?	Mit Fistel zum Siechenhaus entlassen.	Sequestrotomie am 17. April 1893.
?	4 Cm. langer Sequester wird entfernt.	0	?	Geheilt.	Sequestrotomie am 16. Mai 1894.
Incision.	0	0	Eiter: Streptoc. u. Staph. alb. Blut: (vor Amp.) nichts.	Amputation.	
?	Allenthalben Sequestrotomie und Auskratzen.	Rechtes Ellbogengelenk verödet.	?	Ge bessert mit vielen Fisteln entlassen.	

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Aufnahme	Gelegenheits- ursache	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkran- kung?
39	<i>Koch</i> . . .	m.	12 J.	5. Dec. 1889.	0	Tibiae sin. " dextr. Hum. dextr. Radii sin. Fem. dextr. Fem. sin. } 6.	?
40	<i>Klemm</i> . .	m.	49 J.	7. Juli 1894.	Febr. 1892 Fall dch. einen Hängeboden.	Fem. sin.	1. Februar 1892 Punction des Knies. Ende März Abscess am Knie eröffnet.
41	<i>König</i> . .	w.	15 J.	20. Oct. 1891 u. 30. März 1892.	?	Fem. sin. Clav. dextr. } 2.	Vor 3 Jahren am linken Knie zuerst erkrankt; keine ärztliche Behandlung.
42	<i>Kubi- knewski</i>	m.	17 J.	7. Dec. 1892.	?	Tib. dextr.	1. Vor 2 Jahren zuerst operirt
43	<i>Müller</i> . .	w.	26 J.	10. Nov. 1893.	?	Fem. sin.	1. Vor 16 Jahren Incisionen.
44	<i>Martens</i> .	m.	51 J.	21. Febr. 1893.	Im 12. Jahre eiternde Blase am Fusa, später im r. Humerus Schmerzen.	Hum. dextr. (seit 12. J.) Fem. sin. (seit 21. J.) } 2.	Öffnung eines Abscesses am rechten Ellbogen i. 12. Jahre.
45	<i>Müller</i> . .	m.	18 J.	12. April 1892.	Fall vor 7 Jahren	Fem. sin.	1. Vor 7 Jahren im Anschluss an den Fall.
46	<i>Pohl</i> . . .	w.	15 J.	27. Juni 1890 u. 10. Juni 1892.	0	Tib. dextr.	1. Vor 7 Jahren:
47	<i>Pandokat</i>	w.	22 J.	4. Febr. 1890 u. 1. Dec. 1893.	?	Tib. dextr.	1. Seit dem 7. Jahre.
48	<i>Rüde</i> . . .	m.	23 J.	26. Jan. 1892.	?	Osa. ilei sin. Humer. sin. } 2.	Seit 3 Jahren.
49	<i>Ringel</i> . .	m.	38 J.	23. Jan. 1894.	?	Tib. dextr.	1. Seit dem 13. Jahre.
50	<i>Schilde</i> .	m.	15 J.	30. Jan. 1891.	Fall aufs linke Knie vor 30 T.	Tib. sin. (Periostitis!)	1. Vor 22 Tagen Schmerzen am linken Unterschenkel.
51	<i>Schmelzer</i>	m.	27 J.	22. Jan. 1890.	Stoss mit einer Bretter- kante im 14. Jahre.	Tib. sin.	1. 7 Wochen nach Stoss:

Welcher Art die primäre Operation?	Sequesterbildung?	Gelenkerkrankungen	Bakteriol.	Ausgang	Bemerkungen (jetzige Behandlung u. dgl.).
—	Sequestrotomien. a) 10 Cm. d. l. Tib. am 10. Dec. 1889. b) am 9. April 1890 1. l. Tibia, 2. r. Tibia. c) 19. Juli r. Humerus. d) 23. Jan. l. Radius. e) 7. Nov. 91 Fem. dextr. f) 28. Aug. 91 Fem. sin. Später Sequester entfernt aus dem Knie.	0	?	Gebessert.	Tuberculininj. u. Lungenbefund sind negativ. Später Radialislähmung links, Oedeme, die wieder verschwinden, gebessert. Entl. ohne Fieber m. Fisteln.
—	—	Linkes Knie wurde ankylosisch.	?	Gebessert entlassen mit Fisteln.	—
—	Sequestrotomie. a) d. Clavicula 25. Nov. 1891, b) d. Fem. 12. Apr. 1892.	0	?	Geheilt entlassen.	—
?	—	0	?	Gebessert entlassen.	11. Dec. 92 Gypsplombe. G. wird ausgestoss. 4. März 93 Cementplombe, wird auch ausgest.
Incisionen u. Drainage.	Kleine Sequester stiessen sich ab in der Zwischenzeit. 13. Nov. Eiterentleerung, Aufmeisselung, kein Knochenherd gef.	Kniegelenkschmerzhaft.	—	Geheilt entlassen.	—
—	—	—	?	Mit Fisteln entlassen.	—
Incision eines Abscesses.	Vor 6 Jahren ein grosser, später kleiner Sequester.	—	?	Geheilt.	—
Incisionen.	9. August 1892 ein Sequester entfernt.	—	?	Geheilt mit Fistel.	—
?	1890 ein Sequester abgestossen.	—	?	Eine Cementplombe, die im Februar eingelegt war, wird im Juli ausgestossen, dann schliesst sich die taubeneigrosse Höhle. Gebessert entlassen.	—
0	1890: aus beiden Knochen Sequester! Hier Trepanation des Darmbeins. Sequestrotomie.	—	Im Eiter Staphyloc. alb. rein.	Gebessert entlassen.	Jetzt Jodoformglycerininjection in die Fistel.
?	Sequestrotomie 1893.	—	?	Gebessert entlassen.	Geheilt, Umschläge (TB.-Injection).
0	—	—	?	Geheilt, Umschläge (TB.-Injection).	—
Incision.	Aufmeisselung des verdickten Knochens, kein Sequester, keine Eiterherde im Knochen.	—	?	Geheilt entlassen.	—

Nummer	Name	Geschlecht	Alter	Tag der Annahme	Gelegenheitsursache	Welche Knochen? Wie viel?	Wann Beginn der Erkrankung?
52	Sommer .	m.	24 J.	8. Sept. 1893.	?	Tib. sin. } Tib. dextr. } 2.	Im Alter von 13 Jahren.
53	Schmökel	m.	36 J.	21. März 1892.	Bruch d. Oberschenkels im 9. Jahre.	Fem. dextr. 1.	Im Alter von 17 Jahren.
54	Totz . . .	m.	21 J.	20. Juli 1891.	In unmittelb. Anschluss an Typhus.	Hum. dextr. } Fibul. et dextr. } 3. Tibiae	Vor 5 Jahren Beginn.
55	Tafelsky	m.	50 J.	27. April 1893.	?	Fem. dextr. 1.	Vor 23 Jahren.
56	Zofuss . .	w.	28 J.	18. Aug. 1892.	?	Fem. dextr. 1.	Vor 6 Jahren.
57	Luzem . .	m.	43 J.	7. Juni 1894.	Erkältung im Bade.	Fem. sin. 1.	Im 24. Jahre zuerst operirt, es wurden bereits Sequester entfernt.
58	Rabes . .	m.	13 J.	13. Dec. 1890.	?	Fem. sin. } Hum. sin. } Hum. dextr. } 5. Costae quartae dextr. } Tibiae sin. }	Vor einem Jahre Beginn, seitdem häufig operirt (Incisionen u. Auskratzen); vor einigen Wochen wieder am linken Unterschenkel Eiterung.
59	Schulz . .	w.	23 J.	6. Dec. 1894.	Nach Scharlach im 9. Jahre.	Tibiae dextr. 1.	Im 9. Jahre kam Eiter heraus u. Knochenstückchen, dann später Operationen.
60	Wolter . .	m.	17 J.	10. Oct. 1894.	0	Tibiae dextr. 1.	Am 20. Febr. 1894 Beginn. Am 26. Febr. 1894 Operation (Aufmeisselung).
61	Tapper . .	w.	31 J.	26. Mai 1891.	Fall auf eine Kartoffelhaake im 11. Jahre.	Anti brachii dextr. } Costarum et } 4. vertebr. } Antibr. sin. }	Im 11. Jahre Beginn am r. Vorderarm; nach einiger Zeit stiess sich ein grosser Sequester ab, danach entstanden allmählich d. anderen Herde, welche Fisteln zurückliessen; aus den Fisteln ziemlich starke Eiterung.
62	Affeldt . .	w.	20 J.	12. Oct. 1894.	?	Humeri et } antibr. dextr. } 2.	Juni 1893 Schwellung des ganzen Arms, später bildeten sich Geschwüre, die Eiter und Knochenstücke absonderten. Juni 1894 erste Operation in Amerika (2 Sequester). 24. Nov. hier Operation. Aufmeisselung. Keine Sequester werden entfernt. Auskratzen.
63	Gorschick	m.	26 J.	25. Mai 1895.	?	Tibiae dextr. 1.	Im 6. Jahre stiessen sich Knochenstücke ab, dann 1894 Verletzung am rechten Unterschenkel, danach wieder Schmerzen und Geschwür am rechten Unterschenkel, nun Operation (Sequestrotomie) und Heilung.

Welcher Art die primäre Operation?	Sequesterbildung?	Gelenkerkrankungen	Bakteriol.	Ausgang	Bemerkungen (jetzige Behandlung u. dgl.).
Aufmei- selung. Nichts Nä- heres sonst berichtet.	8 Cm. langer Schalen- sequester wird abgehoben 14. October 1893.	—	?	Geheilt.	—
Incision.	4 Cm. langer Sequester wird 8. April 1892 ent- fernt.	Im Knie Be- wegungen beschränkt.	?	Geheilt.	—
?	Keine Sequester gefund.	—	?	Geheilt.	Mit Fistel ent- lassen.
?	Mehrmals Sequester.	Knie steif und Hüfte schmerzhaft.	Staphyloc. alb. im Eiter.	Gebessert.	Entlassen nach der Resection des Kopfes.
Incision.	Kein Sequester.	—	?	Geheilt.	Osteotomia, Aus- kratzung der Knochenherde.
—	—	Linkes Knie steif.	?	†	Jetzt Verschlech- terung; Pat. ist hochgrad. Phthi- siker, Amputation, danach †.
—	—	0	?	† 12. Dec.	Obduction ergibt einen hühnereigr. Abscess im linken Schläfenlappen, welcher mit dem Ohr communicirt.
—	Mehrm. Knochenst. ent- fernt. Am 16. Aug. im Kr. M. Sequestrotomie.	0	Staph. aur.	Geheilt.	Noch im Kran- kenhause.
—	—	0	Staph. aur. u. Strept.	—	Wegen Erysipel aufgen. Noch im Krankenhause. Eine Kupferamal- gamplombe wird ausgestossen.
—	—	0	?	† an Amyloid und Verfall.	—
—	—	0	?	—	Noch in Behand- lung.
—	—	0	?	Heilung.	Patient kommt wegen einer Brandwunde ins Krankenhaus.

In den Tabellen sind im Ganzen 63 Fälle beschrieben, darunter 25 im acuten Stadium, 5, bei denen die Krankheit während des chronischen Stadiums plötzlich wieder acut wurde, und 33 Fälle von chronischer Osteomyelitis.

Das Alter bei den 30 acuten Fällen schwankte zwischen $\frac{3}{4}$ und 20 Jahren, nur ein Fall betraf ein älteres Mädchen von 29 Jahren (Fall 9). Fall 26 ist insofern wohl nicht zu den Fällen typischer Osteomyelitis zu rechnen, als hier die Infection der Tibia nicht durch die Blutbahn, sondern auf directem Wege durch das schon länger bestehende Ulcus cruris hervorgerufen worden ist. Der acute Beginn der Osteomyelitis liess sich bei den anderen mit chronischen Nachkrankheiten eingelieferten Fällen zurückrechnen, soweit dies möglich war, auf die Zeit vom 3.—22. Jahre. Nur bei einem Patienten fiel der Beginn ins 47. Jahr (Fall 40); vielleicht hat es sich in diesem Fall aber gar nicht um eine eigentliche Osteomyelitis gehandelt.

Es spricht also auch unsere kleine Statistik durchaus für die Annahme, dass die Osteomyelitis im Wesentlichen bei Menschen vorkommt, welche sich in der Entwicklungsperiode befinden.¹⁾

Was dem Verlauf der Krankheit bei den acuten Fällen anlangt, so schwankte die Dauer desselben, von den ersten Symptomen an gerechnet bis zur vollendeten Eiterung (Spaltung oder Durchbruch) von 4 Tagen bis 4 Wochen. Ein chronischer Verlauf der ersten Attaque konnte in keinem Falle festgestellt werden.

Auch die bereits beschriebenen besonderen Formen der acuten Osteomyelitis kamen nicht zur Beobachtung. Ein Analogon zu der „Periostitis albuminosa“ bieten drei unserer Fälle insofern, als in allen dreien eine eitrige Osteomyelitis des Femur bestand, während in dem benachbarten Kniegelenke sich nur ein seröser Erguss zeigte, welcher in 2 Fällen (Nr. 12 und 31) zahlreiche Staphylokokken enthielt, dem dritten einem chronischen (Fall 33) steril war. Es handelt sich also hier um nicht eitrige Exsudate in Gelenken, wie sie bei der „Periostitis albuminosa“ unter dem Periost vorkommen. Aehnliches wurde auch bei einem der Kaninchen beobachtet, welchen Staphylokokken in die Blutbahn injicirt worden waren; es fanden sich bei diesem Thiere eine schleimige Erweichung des Femur-

1) In Fall 28 flackerte eine 27 Jahre bestehende Osteomyelitis bei einem 41-jährigen Manne wieder auf und führte zu localer Entzündung an dem alten Knochenherde und zu verschiedenen pyämischen Metastasen. Diese letzteren traten aber nicht an Knochen auf, wie dies bei einem jugendlichen Individuum jedenfalls der Fall gewesen wäre, sondern in anderen Organen, den Muskeln und Lungen.

marks und grauschleimige Massen im Kniegelenk mit zahlreichen Staphylokokken, kein reiner Eiter.

Diese osteomyelitischen Exsudate sind in mancher Hinsicht zu vergleichen mit den pleuritischen: Auch diese sind bald eitrig, bald trüb, bald rein serös; es kommt auch hier weniger an auf die histologische Beschaffenheit des Exsudates, als auf die Menge und Virulenz der etwa darin vorhandenen Keime. Es kann ein serös aussehendes Exsudat zahlreiche virulente Streptokokken enthalten, schwere Krankheitserscheinungen verursachen und eine Rippenresection nöthig machen, während ein eitriges oft verhältnissmässig gutartig ist. Neben anderen Umständen hängt es wohl oft von der Zeitdauer des Processes ab, ob ein osteomyelitisches oder pleuritiches Exsudat serös oder schleimig oder eitrig ist.

Die Betheiligung der Gelenke in unseren Fällen, abgesehen von den bereits erwähnten drei serösen Ergüssen im Kniegelenk, war folgende: bei den acuten Osteomyeliten war in 10 Fällen eine eitrig-erkrankung eines Gelenks vorhanden, in 2 Fällen waren 2 Gelenke vereitert, in 1 Fall 3, sodass bei 30 Fällen 16mal Gelenkerkrankungen vorhanden waren. 6mal war das Hüftgelenk vereitert (Fall 4, 5, 17, 19, 27 und 30); von diesen 6 Patienten starben 4. Dieser hohe Procentsatz der Todesfälle bildet einen Beitrag zu der schon oft gemachten Beobachtung, dass die Betheiligung des Hüftgelenkes bei der Osteomyelitis besonders gefährlich ist.

Bei den 33 chronischen Fällen waren 6 ankylotische Gelenke vorhanden, 5mal ein Knie-, 1mal ein Ellbogengelenk.

Auf Gelegenheitsursachen, welche den Ausbruch der Osteomyelitis begünstigen, wird in neuerer Zeit mehr als bisher geachtet. Dieselben sind wichtig bei der Frage, wann die Osteomyelitis als Folge eines Unfalls gelten darf. Thiem¹⁾ hat diese Frage an der Hand eines umfangreichen gesammelten Materials, zu welchem auch unsere Fälle benutzt sind, beleuchtet und nach einer Richtung entschieden, welche einen recht beträchtlichen Theil der osteomyelitischen Erkrankungen als durch einen Unfall hervorgerufen oder begünstigt hinstellt. In unseren 63 Fällen werden 20mal Gelegenheitsursachen erwähnt (Fall, Stoss u. dgl., 1mal Erkältung), 30mal findet sich keine Bemerkung darüber in der Krankengeschichte und 7mal wird direct betont, dass kein Unfall vorher stattgefunden hätte. In den übrigen 6 Fällen konnten aus der Anamnese Schlüsse gezogen werden auf die Eingangspforte des osteomyelitischen Virus.

1) Monatschrift für Unfallheilkunde. 1894. 10, 11, 12.

In einem entstand die Osteomyelitis nach einer Angina (Fall 17), in einem anderen noch Typhus (Fall 53), in Fall 58 noch Scharlach. In Fall 44 bestand vor Beginn der Krankheit eine eiternde Wunde, in Fall 26 ein schmieriges Ulcus cruris. In Fall 18 endlich ging die Erkrankung von cariösen Zähnen aus, welche erst eine Osteomyelitis des Unterkiefers, dann auf dem Blutwege eine solche des rechten Femur bewirkten. Nur in diesem letzten Fall konnte die Eingangspforte, resp. der primäre Herd bacteriologisch untersucht werden, und es wurden dieselben kleinen Diplokokken in dem Eiter des Unterkiefers, wie in dem des Femur in Reincultur gefunden. Die Kokken sind anderweitig¹⁾ näher beschrieben, sie liessen sich nicht mit näher bekannten identificiren und stammten jedenfalls aus der Mundhöhle.

Dieser Fall gehörte also nachgewiesenermaassen zu den Formen der sogenannten secundären Osteomyelitis, welche man der primären hat gegenüberstellen wollen. Bei letzterer sollte die Entzündung des Knochenmarks primär ohne vorherige anderweitige Infection auftreten, während bei der secundären Osteomyelitis ein primärer Herd vorher an einer anderen Stelle bestände. Jordan und andere Autoren suchen nun nachzuweisen, dass die „primäre Osteomyelitis nur scheinbar eine primäre Erkrankung sei und in Wirklichkeit auf eine secundäre Kokkenstationirung zurückgeführt werden könne“, also eine Pyämie sei.

Auch unsere klinischen und bacteriologischen Beobachtungen sprechen durchaus für diese Annahme. Diese „scheinbar primären“ Osteomyelitiden sind zu vergleichen mit den ziemlich zahlreichen Fällen von Sepsis, bei denen eine Eingangspforte nicht gefunden werden kann und welche wir kryptogenetische nennen.²⁾

Was endlich die Art der ersten Operation in den frischen Fällen anlangt, so wurde auf der Abtheilung nicht nach einem bestimmten Princip verfahren, sondern jeder Fall nach seiner Individualität operirt. Meist wurde anfänglich nur incidirt und drainirt, eine frühzeitige Aufmeisselung des Knochens und Ausräumung des erkrankten Markes wurde nur in 6 Fällen vorgenommen. Von diesen Fällen endeten 5 mit dem Tode, bei dem 6. wurde die Amputation des Gliedes nothwendig. Jedoch sprechen die schlechten Resultate nicht ohne Weiteres gegen diese Art der Operation, da es sich von vornherein um besonders schwere Fälle handelte.

1) Canon, Zur Aetiologie der Sepsis Pyämie und Osteomyelitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1893. Bd. XXIV.

2) In meiner Zusammenstellung von ca. 60 Sepsisfällen waren 4 kryptogenetische (l. c.).

In 3 Fällen (Fall 42, 47 und 60) wurden alte osteomyelitische Knochenhöhlen nach gründlicher Auskratzung mit Plomben (Cement- oder Kupferamalgamplomben) verschlossen. In allen 3 Fällen mussten die Plomben wegen der Eiterung wieder herausgenommen werden. Dieselbe war entstanden, obwohl bei der Einbringung der Plombe peinlich auf Asepsis geachtet worden war.

Die bacteriologischen Untersuchungen, welche angestellt wurden, betrafen den Eiter und das Blut der Osteomyelitis-kranken. Der Eiter wurde in den letzten Jahren regelmässig untersucht, im Ganzen in 26 Fällen, meist acuten.

In 11 Fällen wurde der Staphyl. aur. allein gefunden, in 4 der Staph. alb., in 4 Streptokokken und in 1 besondere Diplokokken.

Staphyloc. aur. und alb. waren in 1 Fall im Eiter vorhanden, Staphyl. aur. und Streptokokken in 3 und Staphyl. alb. und Streptokokken in 2 Fällen.

In den acuten Fällen, bei denen der Eiter Staphylokokken und Streptokokken zusammen enthielt (Fall 15, 24 und 27), waren die Streptokokken anfänglich im Eiter ganz spärlich vorhanden, nahmen aber bald bedeutend an Menge zu und überwucherten zum Theil schliesslich die Staphylokokken.

In Fall 4 wuchsen anfangs aus dem Eiter nur Staphylokokken, erst später konnten auch Streptokokken darin nachgewiesen werden. In diesem Falle waren also die Streptokokken wahrscheinlich erst nachträglich, nach Eröffnung des Eiterherdes von aussen dazu getreten. Wenn spärliche Streptokokken im Eiter vorhanden sind neben zahlreichen Staphylokokken, so können erstere im Präparat übersehen werden; auch die Impfungen müssen dann sorgfältig gemacht werden, da die dicken Staphylokokkencolonien die feinen Streptokokkencolonien leicht überwachsen. Es empfiehlt sich infolgedessen entweder Platten zu giessen oder, wenn man den Eiter verstreicht, nur ganz wenig davon zu verimpfen.

In unseren Fällen wurde gewöhnlich 1 Oese Eiter entnommen und dieselbe auf 3—4 Agarröhren ausgestrichen, sodass auf den zuletzt bestrichenen Röhren ganz wenige Keime isolirt zum Wachsthum kamen und auch spärliche Streptokokkencolonien nicht übersehen werden konnten. Wichtiger als die Eiteruntersuchungen sind die des Blutes. Betreffs der Methode derselben verweise ich auf meine früheren Veröffentlichungen.¹⁾

In letzter Zeit werden die Untersuchungen des lebenden Blutes

1) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1893. Bd. XXIV. S. 571 und Deutsche med. Wochenschr. 1893. Nr. 43.

bei Sepsis, Osteomyelitis u. s. w. so vorgenommen, dass 2—5 Ccm. Blut mit einer sterilen Spitze aus der Armvene entnommen, der grösste Theil auf Agarröhren oder -platten ausgegossen und nach dem Vorgange von Petrunky¹⁾ 1—2 Ccm. weissen Mäusen in das Peritoneum eingespritzt wird. Die Thierimpfung ist allerdings nur bei Streptokokkeninfectionen von grösseren Werth.

Die Untersuchungen des Leichenblutes wurden wie gewöhnlich an einer durchschnittenen Armvene vorgenommen, möglichst frühzeitig nach dem Tode.

Das Blut wurde untersucht in 12 Fällen, bei denen schwere Allgemeinerscheinungen vorhanden waren. 3 mal waren die Untersuchungen negativ (Fall 5, 14 und 24), 9 mal positiv.

Von diesen 9 Fällen (in den Tab. Nr. 2, 4, 9, 18, 19, 21, 26, 27 und 28) sind 6 bereits früher ausführlicher beschrieben worden²⁾, von den 3 anderen sind die Krankengeschichten in den Tabellen zusammengestellt (Fall 2, 26 und 27).

In 3 dieser Fälle wurden die Kokken nur im Leichenblut nachgewiesen, in 3 nur im lebenden — diese Patienten genasen —, und in 3 im lebenden und Leichenblut.

Es wurden gefunden im Blute:

Staphyl. aur. 3 mal	Diplokokken 1 mal
Staphyl. alb. 2 mal	Strept. u. St. aur. 1 mal
Streptokokken 1 mal	Strept. u. St. alb. 1 mal.

In den beiden Fällen, bei denen Streptokokken zusammen mit Staphylokokken im Blute gefunden wurden, konnte ein allmähliches Ueberwuchern der Streptokokken festgestellt werden.

In Fall 4 fanden sich bei zweimaliger Impfung kurz vor und nach dem Tode neben zahlreichen Streptokokken nur ganz wenige Staphylokokken, obwohl im Eiter anfangs nur Staphylokokken vorhanden waren und die Streptokokken erst später dazu traten.

In Fall 27 wurden 9 Tage vor dem Tode im lebenden Blut Staphylokokken in Reincultur gefunden; bei einer Impfung, welche 6 Stdn. nach dem Tode vorgenommen worden war fanden sich zahlreiche Streptokokken im Blut und nur 2 Colonien Staphylokokken; im Eiter wurden umgekehrt anfangs zahlreiche Staphylokokken neben ganz wenigen Streptokokken gefunden.

Oben war bereits die Beobachtung festgestellt worden, dass in osteomyelitischem Eiter, welcher Staphylokokken und Streptokokken

1) Zeitschr. f. Heilk. Bd. XVII; ref. im Centralbl. f. Bakt. 1894. Bd. XVI. S. 531.
2) l. c., S. 592, ferner Fall 10, S. 581.

enthält, letztere die ersteren überwucherten. Jetzt machen wir eine ähnliche Beobachtung im Blut. Die Streptokokken scheinen sich leichter im Blute selbst einzunisten und sich dort zu vermehren, als die Staphylokokken, sie führen leichter zu einer bacteriellen Sepsis und damit zum Tode.

Wir werden also nicht fehlgehen, wenn wir, wie dies schon öfter aus der klinischen Erfahrung heraus betont worden ist, die Gegenwart von Streptokokken beim osteomyelitischen Process als besonders gefährlich erachten. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, dass alle unsere Patienten, in deren Blut Streptokokken nachgewiesen wurden, zu Grunde gingen (Fall 4, 26 und 27), während 3 Patienten, in deren Blut Staphylokokken allein gefunden wurden, mit dem Leben davon kamen (Fall 9, 19 und 28).

Es verdient ferner berücksichtigt zu werden, dass 75 Proc. unserer Blutuntersuchungen bei Osteomyelitis positiv waren (9 von 12). Es ist dies eine hohe Procentzahl — auch im Vergleich mit dem Ausfall der Blutuntersuchungen in Fällen gewöhnlicher Sepsis — welche dafür spricht, dass in den schwereren Fällen von Osteomyelitis besonders viele lebensfähige Keime im Blute circuliren.

Wenn wir weiterhin die Zahl der reinen Staphylokokken-Osteomyelitiden (21) mit der Anzahl der Fälle vergleichen, bei denen im Eiter nur Streptokokken gefunden wurden (4), so finden wir, dass die erstere bei Weitem grösser ist. Die 5 Fälle von Mischinfection werden hier nicht berücksichtigt, zumal, wie wir gesehen haben, es vorkommen kann, dass die Streptokokken erst nachträglich, nach Eröffnung der localen Herde, im Eiter auftreten.

Betrachten wir nun die 4 Streptokokkenfälle genauer, so ergibt sich, dass eigentlich keiner ein Fall von typischer Osteomyelitis ist. Bei Fall 26 ist dies bereits oben constatirt worden. Fall 6 und 13 betreffen 2 einjährige Kinder, welche eine Periostitis hatten; ob diese auf osteomyelitischer Grundlage beruhte, konnte nicht sicher festgestellt werden, da die Kinder zu früh der Beobachtung entzogen wurden. Bei Fall 17 endlich handelte es sich vielleicht um eine Pyämie, welche von einer Angina ausging und eine Vereiterung des linken Hüftgelenks verursachte, jedenfalls um keine typische Osteomyelitis.

Wie dem auch sein mag, es steht fest, dass nach unserer Beobachtung die Staphylokokken-Osteomyelitiden an Zahl bei Weitem überwiegen.

Diese Thatsache würde sich ganz einfach erklären lassen, wenn Staphylokokkeninfectionen in dem Alter der Entwicklung überhaupt

häufiger vorkämen, als andere, besonders Streptokokkeninfectionen. Dies ist aber der allgemeinen Erfahrung nach nicht der Fall, welche eher für ein Ueberwiegen der Streptokokkeninfectionen auch in der Entwicklungsperiode spricht. In meiner früheren Zusammenstellung von ca. 60 Fällen septischer Erkrankungen¹⁾ finden sich 17 Fälle, welche Patienten von 1—22 Jahren betrafen. Von diesen litten 8 an einer Streptokokkenerkrankung (Fall 1, 2, 6, 14, 25, 41, 46 und 47), 8 an einer Staphylokokkenerkrankung (Fall 27, 31, 33, 35, 36 und 3 nicht näher beschriebene) und 1 an einer Diplokokkeninfection (Fall 37), die Anzahl der Streptokokken- und Staphylokokkenkrankheiten halten sich also in dieser kleinen Statistik die Wage.

Weiterhin liegt die Möglichkeit vor, dass deshalb so selten Streptokokken-Osteomyelitiden beobachtet werden, weil die Infection des Blutes mit Streptokokken in der Regel schnell durch Sepsis zu Tode führt und keine Zeit lässt zur Bildung von Metastasen. Dies trifft für eine Reihe von Fällen allerdings zu, z. B. den rapide verlaufenden Allgemeinfectionen nach Scharlach und Diphtherie. Es bleibt aber noch eine grosse Zahl von Streptokokkenerkrankungen der Entwicklungsperiode übrig, bei denen Metastasen sich bilden, und diese Metastasen sind im Gegensatz zu den Staphylokokken-Metastasen äusserst selten im Knochenmark localisirt.

Unter den oben zusammengestellten 8 Staphylokokkenerkrankungen sind 6 Fälle von Osteomyelitis (Fall 33, 35, 36 und 3 nicht näher beschriebene), unter den 8 Infectionen des Blutes mit Streptokokken kein einziger.

Es bleibt also nur die Annahme übrig, dass die Staphylokokken vor allen anderen Bacterien die Fähigkeit besitzen, Entzündungen des Knochenmarks zu verursachen.

Wir werden daher nicht fehlgehen, wenn wir die Osteomyelitis im Wesen als eine Staphylokokkenpyämie der Entwicklungsperiode auffassen. Dabei ist hervorzuheben, dass auch ausnahmsweise andere Mikroorganismen, besonders Streptokokken, eine Osteomyelitis verursachen können, und dass auch bei Erwachsenen diese Krankheit vorkommen kann.

Für die Annahme, dass gerade die Staphylokokken besonders leicht Eiterung im Knochenmarke hervorrufen, spricht auch, wie wir sehen werden, der Ausfall unserer Thierversuche. Es gelingt, bei jungen Kaninchen durch Injection einer geeigneten Dosis von Staphylokokken ins Blut ausnahmslos osteomyelitische Erscheinungen hervorzurufen,

1) l. c. S. 599.

durch Injection von Streptokokken dagegen oder anderer Mikroorganismen seltener oder gar nicht.

Zu den Thierversuchen, welche angestellt wurden, wurden ausschliesslich junge, nicht ausgewachsene Kaninchen, im Gewicht von 225—1000 Grm., verwendet. Die Versuche, einige 40 an Zahl, sind noch nicht abgeschlossen und werden fortgesetzt. Sie zerfallen in 4 Gruppen:

1) Erzeugung von Osteomyelitis durch Injection von Staphylokokken in die Blutbahn.

2) Durch Injection anderer Mikroorganismen.

3) Versuche, Osteomyelitis vom Magendarmkanal aus zu erzeugen.

4) Immunisirungsversuche.

Die Kokken (*Staphyloc. aur.*), welche injicirt wurden, waren aus dem osteomyelitischen Eiter von Fall 24 gezüchtet worden; sie stammten entweder direkt von diesem Eiter ab, oder waren 1- oder 2mal durch den Kaninchenkörper gegangen. Zur Injection verwendet wurden frische 24stündige Bouillonculturen, welche in die Ohrvenen gespritzt wurden.

Wenn geringe Dosen der Cultur injicirt wurden, 0,01—0,03 Grm., je nach dem Gewicht der Thiere, so gelang es in jedem einzelnen Falle, im Ganzen in 13, Erscheinungen der Osteomyelitis hervorzurufen. Die Thiere starben in 4—16 Tagen.

Wurden grössere Dosen incitirt, 0,1—0,5 Grm., so starben die Kaninchen an Allgemeininfektion nach 1 oder 2 Tagen. Unter den 13 Thieren, bei denen es gelang, durch Injection von Staphylokokken in die Blutbahn Osteomyelitis zu erzeugen, befinden sich die Controlthiere der Immunisirungsversuche und einige Thiere, bei denen der Versuch der Immunisirung missglückte.

Die osteomyelitischen Veränderungen der Knochen, welche beobachtet wurden, waren dieselben, wie sie die französischen Autoren und besonders *Lex er* (l. c.) beschrieben und durch Zeichnungen festgelegt haben: Eitrige Schmelzung in der Diaphyse, welche gewöhnlich dicht an der Epiphysengrenze sich hielt und seltener sich weit in das Diaphysenmark erstreckte, dann Gelenkeiterungen, subperiostale Abscessse, zuweilen Eiterung in der Epiphyse selbst, auch totale Vereiterung derselben und einmal vollständige Lösung (obere Epiphyse der ulna).

Befallen war 8mal der Femur (7mal in seinem unteren, 1mal in seinem oberen Abschnitt), 9mal der Humerus (6mal am oberen,

3 mal am unteren Ende), 5 mal die Tibia, 4 mal Ulna und Radius (3 mal an der oberen Epiphyse) und 4 mal die Fussknochen.

Von den Gelenkeiterungen betrafen 12 das Kniegelenk, 6 die Fussgelenke, 4 das Schulter- und 4 das Ellenbogengelenk.

Abgesehen von den Knochenherden waren bei den meisten Thieren auch mehr oder weniger zahlreiche Abscesse in den Nieren, der Leber, den Muskeln und der Lungen vorhanden; einmal fanden sich mehrere Abscesse im Herzfleisch. Nur bei 3 Thieren bestanden ausschliesslich Knochenmetastasen.

Impfungen des Eiters von den Knochen oder den inneren Organen ergaben regelmässig den Staphyl. aur.

Impfungen des Herzblutes fielen fast immer positiv aus; in zwei Fällen, bei denen der Tod der Thiere erst am 14. resp. 16. Tage eintrat, waren sie negativ.

Ein besonderes Interesse verdienen 2 weitere Versuche, bei denen die Thiere nach Injection von 0,03 resp. 0,1 Grm. Staphylokokkencultur bereits am 2. Tage starben und Blutungen in dem Mark und unter dem Periost der Knochen sich fanden. Die Hämorrhagien fanden sich im Humerus und in der Tibia und waren meist klein (bis linsengross), ein grösserer im Mark der Tibia ist in Fig. 2, Taf. V abgebildet worden. Es befindet sich an einer von den osteomyelitischen Processen bevorzugten Stelle des Knochens, nämlich im Diaphysenmark, an der Epiphysengrenze.

In diesen Blutergüssen wurden mikroskopisch und culturell zahlreiche Staphylokokken nachgewiesen, bei einigen konnte eine beginnende eitrig Schmelzung festgestellt werden. Es ist wohl nicht zweifelhaft, dass diese Hämorrhagien die ersten Stadien späterer Knochenmarkseiterungen sind; sie sind bereits von Lannelongue und Achard bei Thierversuchen beobachtet worden und erinnern an die bereits erwähnte hämorrhagisch-septische Form der menschlichen Osteomyelitis.

In dem einen dieser beiden Fälle waren übrigens derartige Blutungen auch in den Muskeln des betreffenden Beines vorhanden, in dem andern fand sich ein grosser rother Infarct der einen Niere, welcher $\frac{1}{3}$ derselben einnahm.

Aus dieser ersten Gruppe von Versuchen verdient noch erwähnt zu werden, dass die Menge der angewandten Staphylokokkencultur, meist 0,01—0,02, eine sehr geringe war und ungefähr $\frac{1}{10}$ der von den früheren Untersuchern benutzten betrug — meine Kulturen waren jedenfalls besonders virulent —, und ferner, dass die Knocheninfection der Thiere im allgemeinen eine schwerere zu sein schien, wenn die

injcirten Kokken bereits durch den Thierkörper gegangen waren, als wenn sie direct vom menschlichen Eiter stammten.

In einer zweiten Gruppe von Versuchen wurde beabsichtigt, durch Injection anderer Mikroorganismen in die Blutbahn osteomyelitische Erkrankungen bei den Thieren hervorzurufen.

Derartige Versuche sind bereits von Ullmann¹⁾ in ausgedehnter Weise vorgenommen worden. Ullmann hatte aber durch einfache Injection von Staphylokokken keine Osteomyelitis zu erzeugen vermocht und hatte daher bei allen Thieren besondere Reize auf die Knochen angewendet, durch Anbohrung der Knochen und Zermalmung des Markes, durch Ligatur der Extremität oder Zerschneiden der Knochen; dann hatte er an den betreffenden Stellen Eiterung hervorgerufen durch Injection von Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken, Typhusbacillen, des Bacillus Pyocyaneus und Prodigiosus. Diese Versuche beweisen, dass die genannten Bacterien auf dem Blutwege Entzündungen an Knochen hervorzurufen vermögen da, wo ein Locus minoris resistentiae geschaffen ist; für die Aetiologie der eigentlichen Osteomyelitis aber sind sie nicht völlig beweiskräftig, jedenfalls nicht in dem Maasse, wie Versuche, die das Gleiche bewirken ohne derartige recht intensive Reize auf den Knochen, zumal doch, wie wir gesehen haben, die Staphylokokken, in bestimmter Menge in die Blutbahn gebracht, in jedem einzelnen Falle bei jungen Kaninchen ohne derartige Reize osteomyelitische Erkrankungen hervorzurufen. Lannelongue und Achard haben bereits dieselben Erscheinungen durch einfache Injection von Streptokokken in die Ohrvene junger Kaninchen bewirkt. Die betreffenden Forscher geben an, dass die experimentelle Streptokokken-Osteomyelitis sich nur wenig von der Staphylokokken-Osteomyelitis unterscheidet.

Unsere Versuche ergaben, dass durch Streptokokkeninjectionen in die Blutbahn junger Kaninchen nicht in so gleichmässiger Weise, wie durch Staphylokokkeneinspritzungen Knochenaffectionen hervorgerufen werden. In einem Falle fanden sich, abgesehen von der Vereiterung mehrerer Gelenke, mehrere hirsekorn-grosse Eiterherde in dem Diaphysenmark der einen Tibia zerstreut. In einem anderen wurde ein etwas grösserer Abscess gefunden; derselbe ist in Fig. 1, Taf. V abgebildet, leider war das Präparat, als es gezeichnet wurde, schon etwas verdorben. Bei einem Thiere, welches erst am 27. Tage nach einer Injection von 0,5 Grm. Streptokokkenbacillencultur starb, wurden allerdings ebenso hoch-

1) Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis acuta. Wien 1891.

gradige Veränderungen an den Knochen gefunden, wie wir sie bei der experimentell erzeugten Staphylokokken-Osteomyelitis gesehen haben. Das linke Schulter-, linke Vorderfuss- und linke Hüftgelenk waren völlig vereitert, ebenso die obere Epiphyse des linken Humerus, ferner das untere Drittel der linken Tibia und endlich ein Theil des Beckenknochens an dem linken Hüftgelenk.

Es gelingt also auch durch Injection von Streptokokken — unseren Versuchen nach allerdings in selteneren Fällen — bei jungen Kaninchen schwere typische Osteomyelitis hervorzurufen.

Dieses Resultat konnte bisher durch Einspritzung von Pneumokokken in die Ohrvene nicht erreicht werden. Die Thiere starben gewöhnlich sehr bald nach der Injection an Allgemeininfektion, auch wenn sehr kleine Mengen einer 2—3 Tage alten Bouilloncultur injicirt wurden. In einem Falle starb das Thier, welchem nur 0,005 Grm. der Cultur eingespritzt worden war, am 5. Tage; es fanden sich einige kleine Hämorrhagien im Mark des rechten Femur und der rechten Tibia an der Epiphysengrenze, sonst Nichts an den Knochen. Bei einem anderen Thiere — dasselbe hatte 0,02 Grm. Cultur erhalten und starb am 4. Tage — wurden in dem Mark eines Fussknochens weisslich verfärbte Stellen getroffen, in denen sehr zahlreiche Pneumokokken mikroskopisch nachweisbar waren; ein eigentlicher Abscess war nicht vorhanden. Diese Herde sind in Fig. 3, Taf. V abgebildet.

Ferner wurden bei einem Thiere, dem 1 Grm. einer Bouilloncultur von *Bacter. coli commune* injicirt worden war und das 26 Tage danach starb, neben einer Vereiterung eines Knie- und Fussgelenkes auch eitrige Schmelzung mehrerer Metatarsalknochen gefunden.

Nach Injection des *Bac. pyocyan.* wurde nur in einem Falle die Ansammlung eines gelblich gefärbten schleimigen Secretes in mehreren Gelenken festgestellt, in welchem der betreffende Bacillus sich fand; an den Knochen konnten keine Veränderungen nachgewiesen werden.

Völlig negativ waren die Versuche mit dem Typhus- und Diphtheriebacillus. Die betreffenden Thiere starben 10—20 Tage nach der Injection ohne irgend welche Knochenherde oder Metastasen an anderen Organen.

Unsere Versuche ergaben also bei Streptokokken typische Osteomyelitis, bei Pneumokokken und *Bact. coli* wenigstens die Anfänge einer derartigen Erkrankung und waren negativ bei dem *Bac. Pyocyanus*, dem Typhus- und Diphtheriebacillus. Es ist nicht ausgeschlossen, dass auch diese und noch andere Mikroorganismen einmal

Knochenaffectionen hervorrufen können, wenn sie eine geeignete Virulenz besitzen und in geeigneter Menge eingespritzt werden.

Der dritten Gruppe gehören eine Anzahl Versuche an, die den Zweck verfolgten, Osteomyelitis vom Magendarmkanal aus hervorzurufen. Es wurden den Thieren deshalb erst Aetzmittel durch eine Sonde in den Magen gebracht, dann verdünnte Natronlauge, um den Mageninhalt alkalisch zu machen, und schliesslich Staphylokokkenculturen. Bisher misslangen alle diese Versuche; dieselben waren aber berechtigt, zumal es Alapy und Karlinsky gelungen ist, auf ähnliche Weise vom Magendarmkanal aus Allgemeininfektion mit Staphylokokken zu erzeugen.

Die vierte Gruppe von Versuchen trägt den Bestrebungen der Jetztzeit Rechnung. Mit denselben wurde beabsichtigt, junge Kaninchen gegen osteomyelitische Staphylokokkeninfektion durch vorherige Injection von Blutserum eines Osteomyelitisreconvalescenten zu immunisiren.¹⁾

Das Blutserum wurde von Fall 24 gewonnen; dem betreffenden Knaben wurde innerhalb 5 Wochen 3 mal Blut aus der Vena mediana mit einem sterilen Saugapparat entnommen, jedesmal ungefähr 50 Ccm. Die erste Blutentnahme erfolgte 3 Wochen nach der letzten grösseren Operation. Von dem so gewonnenen sterilen Blutserum wurden 0,5—1 Grm. in das Peritoneum oder die Ohrvene der Thiere gespritzt. Da die Injection in die Blutbahn sich als die wirksamere herausstellte, wurde sie bei den späteren Versuchen allein angewendet. Die Kokken wurden 3—5 Stunden nach der Einspritzung des Serums in die Vene des anderen Ohres injicirt; sie stammten ebenfalls von Fall 24. Bei jeder Versuchsreihe befand sich ein Controlthier, welchem die gleiche Menge Staphylokokken eingespritzt wurde ohne vorherige Serum injection. Zu jeder Versuchsreihe wurden Thiere von möglichst gleichem Gewicht ausgewählt.

Eine Anzahl Versuche glückten vollständig:

1. Reihe.

- Kan. 27 erhält $\frac{1}{2}$ Grm. Serum in die Ohrvene,
 Kan. 28 erhält 1 Grm. Serum in das Peritoneum,
 Kan. 29 ist Controlthier.

1) Als ich mit diesen Versuchen beschäftigt war, bemerkte ich, dass in der Mittheilung von Viquerat „das Staphylokokkenheilserum“ (Zeitschr. f. Hygiene. XVIII. 3.) bereits ähnliche Experimente vorliegen. Dieselben scheinen aber, soweit sie das von einem Osteomyelitisreconvalescenten gewonnene Heilserum betreffen, nur sehr gering an Zahl zu sein und werden nicht genau beschrieben. Viquerat berichtet sehr bald über gelungene Heilerfolge seines Heilserums am Menschen.

Den 3 Thieren wird später 0,1 Grm. einer Staphylokokkenbouillon-cultur eingespritzt, welche direct von Fall 24 stammt.

Kan. 27 und 29 haben 1 oder 2 Tage erhöhte Temperatur, bleiben aber am Leben und werden gesund.

Kan. 29 stirbt nach 2 Tagen und hat Hämorrhagien im Knochenmark.

2. Reihe.

Kan. 35 0,8 Serum in Ohrvene } beide: 0,03 Cultur von Fall 24.
 Kan. 36 (Controlthier) }

Kan. 35 bleibt am Leben.

Kan. 36 stirbt nach 2 Tagen an Allgemeininfektion; es finden sich Blutergüsse im Knochenmark.

In beiden Versuchsreihen waren Kokken injicirt worden, welche direct von menschlichem Eiter stammten und noch nicht durch den Thierkörper gegangen waren.

In der 3. Reihe wurden Kokken von Fall 24 angewendet, welche einmal den Thierkörper passirt hatten und von dem osteomyelitischen Eiter eines Kaninchens gewonnen waren.

3. Reihe.

Kan. 1 1/2 Grm. Serum in Ohrvene }
 Kan. 2 1 Grm. Serum in das Peritoneum } 0,01 Cultur von Kan. B.
 Kan. 3 Controlthier }

Kan. 1 stirbt nach 7 Tagen, ohne dass irgend ein Infectionsherd gefunden wird; auch das Herzblut ist steril.

Die 3 Thiere waren sehr klein, sie wogen gegen 350 Grm.; einige von diesen kleinen Thieren sind im Stalle auch ohne dass sie injicirt worden waren, gestorben. Eine Staphylokokkeninfection hat jedenfalls bei Kaninchen 1 nicht stattgefunden. Kaninchen 2 stirbt am 4. Tage. Bei der Section wird nur ein kleiner Eiterherd in einer Niere gefunden, welcher lebensfähige Staphylokokken enthält, kein Knochenherd. Die Infection war bei diesem Thiere nicht völlig verhüttet worden. Das Controlthier stirbt am 5. Tage; es hat mehrere Eiterherde in Knochen und Gelenken. Die Immunisirung ist also in dieser Versuchsreihe nur bei dem Thiere geglückt, dem das Serum in das Blut gespritzt worden war, während sie nicht genügte bei dem Kaninchen, welches die Injection ins Peritoneum erhielt.

Mit diesen Thieren zusammen war 2 anderen Kaninchen vor der Kokkeninjection Blutserum eines Patienten injicirt worden, welcher wegen einer Wunde und Delirium im Krankenhaus lag. Beide Thiere starben nach wenigen Tagen an der Infection und hatten auch Herde in den Knochen. Aus diesen beiden Versuchen ergibt sich, dass

das Serum von Menschen, welche nicht an einer Staphylokokkeninfection gelitten hatten, keine immunisirende Wirkung gegen Staphylokokken bei jungen Kaninchen zu haben scheint.

In einer vierten Versuchsreihe endlich wurden 6 Thieren Kokken eingespritzt, welche 2 mal durch den Thierkörper gegangen waren. Das Serum wurde in verschiedenen Mengen, von 0,01—0,5 Grm. in-citirt. Die Versuche missglückten völlig. Die Thiere starben alle; das, welches am meisten Serum erhalten hatte, als eins der ersten, das Controlthier allerdings zuerst. Die Thiere hatten alle Erkrankungen an den Knochen und boten zum Theil prachtvolle Osteomyelitispräparate; auch zahlreiche Herde in den inneren Organen waren vorhanden.

Vielleicht lässt sich der ungleichmässige Ausfall dieser Immunisirungsversuche dahin deuten, dass das Blutserum von Menschen, welche eine schwere Osteomyelitis durchgemacht haben, im Stande ist, junge Kaninchen gegen eine Infection mit Staphylokokken zu immunisiren, so lange die Kokken, welche den Thieren injicirt werden, direct von menschlichem osteomyelitischen Eiter stammen; dass aber diese immunisirende Kraft des menschlichen Blutserums Thieren gegenüber abnimmt oder erlischt, wenn denselben Staphylokokken injicirt werden, welche bereits ein oder mehrere Male den Thierkörper passirt haben. Die Versuche würden dann auch darauf hinweisen, dass gewisse Unterschiede zwischen menschlichem und thierischem Körper bestehen, welche auch bei den Immunisirungsfragen eine wichtige Rolle spielen.

Die Versuche sind aber nur sehr gering an Zahl und konnten leider wegen Mangel an geeignetem Blutserum nicht weiter geführt werden.

Jedenfalls geht aus denselben hervor, dass es möglich ist, Thiere gegen eine Staphylokokkeninfection zu immunisiren mit dem Blutserum von Menschen, welche eben eine Staphylokokkenerkrankung überstanden haben. Andererseits ergeben sie, dass diese Immunisirung durchaus nicht so sicher und gleichmässig erfolgt, wie z. B. die gegen die Cholera-intoxication durch das Blutserum von Cholera-reconvalescenten.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass auch die Immunisirung der Thiere durch Injection von alten abgeschwächten Culturen versucht wurde. 3 Kaninchen, denen derartige Culturen eingespritzt wurden, blieben am Leben und als sie später vollvirulente Culturen erhielten — zweien war ausserdem noch Blutserum injicirt worden — vertrugen

sie auch diese Injection und reagirten nur mit Temperaturschwankungen, während das Controlthier starb.

Alle diese Versuche sind nicht abgeschlossen; sie ermuthigen aber zu weiterem Vorgehen in dieser Richtung.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Streptokokkenabscess im Mark der Tibia.

Fig. 2. Hämorrhagie im Mark der Tibia nach Staphylokokkeninjection (Tod am 2. Tage).

Fig. 3, 4. Veränderungen im Mark nach Pneumokokkeninjection; in den weisslich verfärbten Stellen zahllose Pneumokokken.

V.

Zur Intubation bei Diphtherie.

Von

Dr. van Nes,
Assistenzarzt in Hannover.

Auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Dr. Georg Fischer im Stadt-Krankenhanse Hannover-Linden sind in der Zeit vom 1. Januar 1894 bis 1. Februar 1895 wegen diphtherischer Larynxstenose 64 Kinder mit Intubation des Kehlkopfes behandelt.

Während dieser 13 Monate sind im Ganzen 267 diphtheriekranken Kinder aufgenommen mit 161 Heilungen (60 Proc.). Hiervon sind

nicht operirt 109 mit 89 Heilungen (82 Proc.),

tracheotomirt 94 = 44 = (47 =),

intubirt 64 = 28 = (44 =),

{ intubirt 36 mit 21 Heilgn. (59 Proc.),

{ intub. + tracheot. 28 = 7 = (25 =).

Von den intubirten, resp. intubirt und secundär tracheotomirten Kindern sind 7 mit Behring'schem Heilserum behandelt, davon 6 geheilt. (Ueber 52 auf unserer Abtheilung mit Heilserum behandelte Kinder habe ich in der Deutschen medic. Wochenschr. 1895, Nr. 23 berichtet.)

Wir haben uns an die üblichen Indicationen und Contraindicationen für die Intubation gehalten; es ist also intubirt bei jeder hochgradigen diphtherischen Larynxstenose, mit Ausnahme von

1. gleichzeitiger schwerer Nasen-Rachendiphtherie,
2. Schwellung und Oedem des Kehlkopfinganges,
3. Agonie und Asphyxie,
4. gleichzeitigem Retropharyngealabscess.

In späterer Zeit ist auch von uns jede Lungencomplication von der Intubation ausgeschlossen.

Es kommt mithin ein grosser Theil der prognostisch ungünstig-

sten Fälle für die Intubation in Wegfall, infolge dessen eine Vergleichung der obigen Heilungsprocente bei Intubation und Tracheotomie unzulässig ist.

1. Technik.

Zur Technik der Intubation, welche ich als bekannt voraussetze, bemerke ich zunächst, dass wir ein amerikanisches Besteck von O'Dwyer (Reynders & Co.) benutzen. Wir lassen den an die Tube geknoteten Faden locker um den Hals des Kindes geschlungen stets liegen und haben bis auf geringen Speichelfluss nie einen Nachtheil, oft aber grossen Vortheil für das Extubiren davon gesehen. Die Kinder lernen sehr bald verstehen, dass dieser Faden für sie ein *noli me tangere* sei; kleinen Kindern werden die Arme unter das Schutzleder gewickelt. In vereinzelt Fällen (4) wird der Faden durchkaut, infolge dessen der Extubator in Anwendung gebracht werden muss.

Da die Intubation auf unblutigem Wege sehr schnell, event. ohne sachkundige Assistenz, ohne Narkose, mit Erhaltung der natürlichen Respirationswege einen momentan lebensrettenden Erfolg erzielt, so ist es klar, dass diese Operation ein weit geringerer Eingriff ist, als die Tracheotomie.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass der Vorzug der Intubation eine unblutige Operation zu sein nicht immer zutrifft, da öfters leichte Blutspuren am Finger oder im expectorirten Schleim zu finden sind. Jedenfalls werden durch noch so kleine Verletzungen in einem diphtherischen Rachen oder Kehlkopf Eingangspforten für Entzündungserreger geschaffen, wenn auch die Folgen nicht so schwerwiegend sind wie die Wundcomplicationen der Tracheotomie. Auch die sachkundige Assistenz kann für gewöhnlich nicht entbehrt werden, da der Operateur durch mannigfache Zufälle jeden Augenblick gezwungen werden kann, die Intubation durch die Tracheotomie zu ergänzen. Ist es doch eine von O'Dwyer selbst gegebene Vorschrift, nur zu intubiren, wenn alles zur Tracheotomie vorbereitet ist.

Die Intubation wird sicherlich viel schneller angeführt als die Tracheotomie; diese erfordert so viele Minuten, als jene Secunden. Narkose ist niemals bei der Intubation nöthig, während dieselbe selbst bei dem stumpfen Verfahren der Tracheotomie, wie es bei uns üblich ist, doch gelegentlich nothwendig wird. Allein der Schwerpunkt der diphtherischen Larynxbehandlung liegt nicht in dem operativen Eingriff — trotz Intubation und Tracheotomie nimmt die Diphtherie ruhig ihren weiteren Verlauf —, sondern in der Nachbehandlung,

und für diese leistet die Intubation, wie wir sehen werden, weniger als die Tracheotomie.

2. *Momentane Beseitigung der Erstickungsgefahr.*

In den meisten Fällen (53 von 64) ist unmittelbar nach dem Einführen der Tube die Atemnot beseitigt. Die Kinder, welche eben noch mit dem Erstickungstode kämpfen, athmen fast von dem Augenblicke an, wo die Tube eingeführt ist, oder wenige Minuten darauf nach Expectoration von Schleim, Eiter und Fetzen, vollkommen ruhig und frei. Die Cyanose schwindet, die Dyspnoe ist vorüber.

Andererseits kommt es jedoch vor, dass durch die Intubation die Erstickungsnoth nicht beseitigt wird, sodass die Intubation sofort durch die Tracheotomie zu ersetzen ist (11 mal, also in 17 Proc. unserer Fälle). Als Ursache hiervon haben wir zunächst sehr starke Membranbildung in der Trachea anzusprechen. Das Kind kann dadurch, dass der Tubus die Membranen vor sich her zusammenschiebt und das Tracheallumen vollkommen obturirt, in die höchste Erstickungsgefahr gerathen, aus der nur sofortige Tracheotomie Rettung schaffen kann (5 Fälle mit 2 Heilungen), oder das Kind hustet die Membranen durch den Tubus nicht aus, infolgedessen Athemnoth und Cyanose nicht schwindet. In einem derartigen Fall hat die an die Intubation angeschlossene Tracheotomie einen 16 Cm. langen Tracheal-bronchialbaumabguss zu Tage gefördert.

Sodann kommt es vor, dass die Kinder beständig den Tubus aushusten, mit sofort wieder einsetzender Athemnoth; auch diese müssen tracheotomirt werden (3 mit 1 Heilung).

Als seltene Indication für die sofortige Tracheotomie sind Spasmus glottidis und Misslingen der Intubation trotz mehrmaliger Versuche zu erwähnen (je ein Fall).

3. *Dauernd freie Luftzufuhr.*

Bei der kleineren Zahl der Kinder (22 von 53) bleibt die Athmung durch den Tubus resp. später ohne Tubus bis zur Heilung (17) oder bis zum Tode (5) vollkommen frei.

Bei den übrigen Kindern (31) ist die Erleichterung der Respiration durch die Tube nur von kürzerer Dauer. Entweder treten allmählich (22) oder plötzlich (9) schwere dyspnoische Erscheinungen auf, welche zur Extubation zwingen.

Die allmählich auftretende Dyspnoe wird bei der grösseren Zahl der Fälle (15) durch Pneumonie bedingt. Solange die Lungen gesund sind, ist die Athmung ruhig und frei. Bei beginnender Lungen-

erkrankung aber wird die Athmung frequent, jagend, stridorös, so dass es den Anschein hat, als ob die durch die Tube gelieferte Luftmenge den höher gestellten Anforderungen an die Athmung nicht mehr genügt. Sodann können allmählich sich lösende diphtherische Membranen den Tubus verlegen (7 Fälle) und die Extubation erfordern.

Die plötzlich auftretende Athemnoth wird meist durch Aushusten der Tube (9 Fälle) heibeigeführt, welche schnelles ärztliches Eingreifen erfordert, sei es Reintubation (5), sei es Tracheotomie wegen beständigen Aushustens der Tube (4).

4. *Expectoration, Pneumonie.*

Der auf natürlichen Wege durch Nase und Mund erfolgende Luftwechsel mit normalem Feuchtigkeitsgehalt und Wärmegrad empfiehlt ja sehr die Intubation gegenüber der Tracheotomie, bei der wir künstlich durch Spray und höhere Zimmertemperatur die Respirationsluft verbessern müssen. Ein Eintrocknen des Secretes zu Borken, die wir so oft in den Trachealkantilen finden, ist daher bei den Tuben ausgeschlossen. Dieser grosse Vorzug wird leider oft hinfällig durch die erschwerte Durchgängigkeit der Tube. Die Expectoration durch den Tubus ist nämlich in der grösseren Zahl der Fälle erschwert. Jedenfalls werden nur ganz kleine Fetzen durch den Tubus ausgehustet; grössere Membranen gehen nicht durch, sondern verlegen das Lumen desselben. Entweder hustet nun das Kind den Tubus mit nachfolgender Membran aus, oder es tritt plötzlich schwere Dispnoe ein, welche schleunige Extubation erfordert. Die Athemnoth tritt oft so plötzlich und stark ein, dass die sofortige Extubation lebensrettend wirkt. Von ganz besonderem Vortheil haben wir gerade hierbei den an der Tube befestigten Faden gefunden, da durch denselben im Fall einer Verlegung der Tube die sofortige Extubation auch einem Laien ermöglicht wird. Die Membran folgt dann meist durch einige Hustenstösse nach, und die Athmung wird frei. So haben wir 7 Kinder nach Entfernung der Tube Membranen bis zu 8 Cm. Länge aushusten und davon 2 heilen sehen.

Ebenso staut sich das Bronchialsecret in oder vor der Tube. Durch Aspiration und Herabfliessen desselben werden die kleineren Bronchien verlegt, durch Atelectasenbildung wird das Entstehen von lobulären Pneumonien begünstigt, das Abheilen vereitelt.

Wir haben im Ganzen 37 Pneumonien, d. h. bei 58 Proc. der Fälle beobachtet. Hiervon haben 6 Pneumonien schon bei der Intubation bestanden. Von den übrigen sind physikalisch nachgewiesen

am 1. Tage nach der Intubation 9, am 2. Tage 13, am 3. Tage 3, am 4. und 5. Tage je 2, am 6. und 23. Tage je eine Pneumonie. Sämmtliche Pneumonien sind mit Ausnahme eines einzigen secundär tracheotomirten Kindes letal verlaufen. Hieraus geht wohl klar hervor, dass bei bestehender Pneumonie die Intubation ein ungentügendes Verfahren ist und durch die Tracheotomie ergänzt werden muss.

Wir haben bei 8 Kindern mit Pneumonie die secundäre Tracheotomie gemacht, davon nur eine Heilung. Diese Misserfolge sind darin begründet, dass wir in einem zu späten Stadium tracheotomirt haben. Die sub finem vitae gemachten Tracheotomien sind nur ausgeführt, um Alles versucht zu haben. Bis auf eine kurz vorübergehende Erleichterung in der Athmung haben dieselben keinen Erfolg aufzuweisen gehabt. Der erschöpfte kindliche Körper ist nicht mehr im Stande gewesen, die durch die Intubation mitverschuldeten schweren Schädigungen der Lungen wieder gut zu machen.

Der einzige durch secundäre Tracheotomie gerettete Fall betrifft einen 3jährigen Knaben mit geringen Respirations- und Schluckbeschwerden, bei dem sich am 5. Tage der Intubation im linken Unterlappen eine Pneumonie entwickelte. Durch beständigen Hustenreiz kommt das Kind jetzt gar nicht mehr zur Ruhe, die mühsam beigebrachten Speisen werden erbrochen; das Kind beginnt zu verfallen. Am 7. Tage wird die Tracheotomie gemacht. Die Athmung ist sofort frei, die Temperatur, welche bis dahin staffelförmig bis auf $40,3^{\circ}$ gestiegen, fällt nach der Tracheotomie lytisch in 5 Tagen zur Norm; der Appetit kehrt wieder, die Lungenaffection heilt ab. Am 10. Tage verträgt das Kind den Verband und wird nach weiteren 8 Tagen geheilt entlassen.

Bei fortgesetzter Intubation wäre das Kind sicher verloren gewesen. Ich glaube aus dem Fall schliessen zu dürfen, dass bei entwickelter Pneumonie die Tracheotomie die einzig und allein indicirte Operation ist, und zwar muss die Tracheotomie, um von Erfolg gekrönt zu werden, bei den ersten Anzeichen der Erkrankung der Lungen ausgeführt werden.

5. Schluckbeschwerden.

Während wir bei der Tracheotomie mit der Nahrungszufuhr im Allgemeinen nicht auf grosse Schwierigkeiten stossen, — nur in vereinzelten Fällen treten infolge der Schwellung der Weichtheile des Kehlkopfeinganges Schluckstörungen auf, — haben bei der Intubation die meisten Kinder Schluckbeschwerden. Nur wenige lernen eine etwas grössere Flüssigkeitsmenge ohne besondere Schwierigkeit zu sich zu nehmen. In den meisten Fällen tritt bei jedem Schluckversuch ein mehr oder minder starker Hustenanfall auf, der sich zuweilen bis zum Erbrechen steigert. Einige Kinder verweigern infolge

der Schmerzhaftigkeit des Schluckens überhaupt jede Nahrung. Auch die modificirten Tuben, welche das Verschlucken verhindern sollen, bewähren sich noch nicht. Wir benutzen daher oft die Zeit nach der Extubation zur Nahrungsaufnahme. Bei erschwerter Athmung verweigert ein Theil der Kinder die Nahrungsaufnahme, andere, die gierig ihr Essen zu sich genommen, erbrechen bei der bald wieder nöthig werdenden Intubation sämtliche Nahrung. — Die Ernährung findet, falls Flüssigkeiten zurückgewiesen werden, mit breiigen Speisen statt: In Milch eingeweichtem Zwieback, Reis mit Bouillon, geschlagenem Ei und Weingelée. Letzteres wird von den Kindern am liebsten genommen und am besten geschluckt.

Die Ursache des schlechten Schluckens ist in dem mangelhaften Glottisverschluss, sodann in der entzündlichen Schwellung der Weichtheile des Kehlkopfeinganges zu suchen. Oft trägt auch die bei jedem Schluckversuch im Kehlkopf hebelartig in Bewegung gesetzte Tube durch Anstossen des unteren Tubenendes gegen die vordere Trachealwand zu den Störungen bei.

So gross die Schluckbeschwerden auch immer gewesen sind, so haben wir bei den Sectionen doch niemals eine Schluckpneumonie gefunden.

Die Schwierigkeit der Ernährung muss jedenfalls als ein grosser Nachtheil der Intubation hingestellt werden, der eine Milderung vielleicht durch die kürzere Dauer der Nachbehandlung erfährt.

6. Extubation.

Die Extubation hat in den 21 durch Intubation geheilten Fällen definitiv stattgefunden

am 1. Tage in 2 Fällen.			
„	2.	„	1
„	3.	„	6
„	4.	„	3
„	5.	„	4
„	6.	„	1
„	8.	„	2
„	9.	„	1
„	12.	„	1

Im Durchschnitt hat die Extubation nach $4\frac{1}{2}$ Tagen stattgefunden. Am 8. Tage sind schon 90 Proc. der Kinder definitiv extubirt. Solche Zahlen finden wir nirgends bei der Tracheotomie. Bei 1000 auf unserer Abtheilung tracheotomirten Kindern (G. Fischer, diese Zeitschrift, Bd. XXXIX, 1894) ist am 8. Tage erst bei der Hälfte der noch am Leben befindlichen 420 Kinder die Nachbehandlungs-

kanüle eingelegt, und weitere 8 Tage sind verstrichen, ehe bei diesen der Verband angelegt ist. Vereinzelte Fälle mit Granulombildung haben sich bis zu einem halben Jahre mit der Nachbehandlungskanüle hingeschleppt, während bei unseren intubierten Kindern der äusserste Termin 12 Tage beträgt. Daher wird auch die Heilungsdauer wesentlich abgekürzt. Während auf jedes durch Tracheotomie geheilte Kind 29 Verpflegungstage kommen, werden die durch Intubation geheilten Kinder im Durchschnitt bereits am 12. Tage entlassen.

Die absolute Dauer des Liegens der Tube beträgt bei jedem geheilten Kinde durchschnittlich $65\frac{1}{2}$ Stunden. Als Maximum des kontinuierlichen Liegens der Tube bei demselben Patienten sind 72 Stunden beobachtet. Die Zahl der Intubationen bei einem Patienten schwankt zwischen 1 und 5; im Durchschnitt ist jeder genesende Patient 2mal intubiert gewesen.

7. Drucknekrosen.

Man hat in der längere Zeit in dem entzündeten Kehlkopf liegenden Tube eine Gefahr für den Kehlkopf gesehen, indem man Drucknekrosen befürchtet. Nach unseren Erfahrungen ist diese Furcht unbegründet. Wir haben in 2 Fällen eine leichte Erosion an der vorderen Wand des 5. Trachealringes gesehen, entsprechend dem unteren Rand der Tube, welche bei jeder Schluckbewegung gegen die vordere Trachealwand gedrängt wird. Die Kinder haben sehr an Husten- und Schluckbeschwerden gelitten. In einem dritten Fall, der ein flaches Schleimhautgeschwür auf der Hinterfläche der Epiglottis aufweist, handelt es sich wahrscheinlich nicht um eine Drucknekrose, sondern um eine bei der Intubation durch den Finger oder die Tube gesetzte Verletzung. Das Kind hat nach der Intubation viel blutig tingierten Schleim ausgehustet.

Wie lange Zeit der Tubus ohne Gefahr für den Kehlkopf liegen kann, zeigt folgender Fall.

Ein einjähriger, kräftig entwickelter Knabe in gutem Ernährungszustand wird, da die Tube für Einjährige mehrmals ausgehustet wird, mit einer Tube für 2jährige Kinder intubiert. Expectoration und Ernährung gut. Indes gelingt die definitive Extubation nicht. Stundenlang athmet das Kind ohne Tube ruhig, plötzlich, meist bei einer psychischen Erregung, tritt schwere Dyspnoe mit sägendem Athmungsgeräusch und kurzem, rauhem Husten ein. Die Temperatur steigt in wenig Stunden auf 40° an. Mit Einführung der Tube sind sämtliche schweren Erscheinungen geschwunden. Täglich wiederholt sich dasselbe Bild. In 20 Tagen wird das Kind 13mal intubiert, der Tubus hat im Ganzen 14 Tage im Kehlkopf gelegen. Wir haben die plötzlich auftretende

Athemnoth auf Decubitus im Kehlkopf zurückgeführt und am 20. Abend, als die Temperatur wieder auf $40,3^{\circ}$ gestiegen, tracheotomirt. Das Kind ist 5 Tage später an einer frischen Scarlatinainfection zu Grunde gegangen.

Die Section hat keine Drucknekrosen im Kehlkopf nachweisen können. Zwar sind makroskopisch leicht grauliche Verfärbungen am hinteren Drittel der Stimmbänder als Epithelverluste angesehen; die mikroskopische Untersuchung hat aber überall einen normalen Epithelüberzug ergeben.

Die durch die lange Intubationsdauer bedingte Gefahr droht nicht dem Kehlkopf, sondern den Lungen. Die Lungen sind der Angelpunkt, um den die Art des operativen Eingriffes bei Kehlkopfstenose sich dreht. So lange die Lungen gesund sind, wird man ruhig die Tube liegen lassen können. Wir sind bis zum 12. Tage mit der Intubation fortgefahren und haben doch Genesung erzielt.

8. Intubation bei erschwerter Entfernung der Kanüle.

Hervorragende Erfolge haben wir mit der Intubation bei erschwerter Entfernung der Kanüle nach primärer Tracheotomie erzielt. Wir haben 5 Fälle beobachtet, bei denen sämtliche Versuche, die Kanüle zu entfernen, fehlgeschlagen sind. Durch die Intubation ist in wenig Tagen die Stenose gehoben. Die laryngostenotischen Erscheinungen sind in 4 Fällen mit einmaliger, in einem Falle mit zweimaliger Intubation gehoben. Mit Entfernung der Tube ist jede Spur von Larynxstenose verschwunden gewesen.

9. Statistisches.

a) Lebensjahr.

Unser Krankenmaterial setzt sich aus Kindern vom 2.—11. Lebensjahre zusammen.

Lebensjahr	Zahl	Heilung	Procent
1	—	—	—
2	13	2	15
3	14	5	36
4	11	8	73
5	10	6	60
6	9	3	33
7	2	1	50
8	—	—	—
9	3	2	69
10	1	1	100
11	1	—	0

Es wird von amerikanischer Seite der Intubation ein besonders guter Erfolg bei Kindern in den ersten Lebensjahren nachgerühmt. Nach unserer Statistik trifft dieser Vorzug nicht zu. Bei unseren 1000

tracheotomirten Kindern beträgt der Heilungsprocentsatz im 1. Lebensjahre (bei 142 Kindern) schon 15 Proc. und hebt sich im 2. und 3. Lebensjahre (bei 217 und 209 Kindern) schon auf 35 resp. 40 Proc. Mithin ist bei der Intubation im 2. Lebensjahre der Tracheotomie gegenüber ein Minus von 20 Proc. und im 3. Lebensjahre ein Minus von 4 Proc. zu verzeichnen.

Darnach dürfte es geboten sein, Kinder in den ersten beiden Lebensjahren von der Intubation auszuschliessen und sofort zu tracheotomiren.

Im 4. Lebensjahr steigt der Heilungsprocentsatz zu der gewaltigen Höhe von 73 Proc. an, dem wir nur 45 Proc. (bei 150 Kindern) unserer früheren Tracheotomie-Statistik gegenüberstellen können. Indess von diesen 8 geretteten Kindern sind 5 secundär tracheotomirt, sodass wir durchaus nicht berechtigt sind, diesen guten Erfolg auf Rechnung der Intubation zu setzen.

b) Zeit der Intubation.

54 Kinder (84 Proc.) sind mit Erstickungsnoth aufgenommen, sodass in 44 Fällen sofort, in den übrigen 10 Fällen im Lauf des 1. Tages operirt ist. Am 2. Tage sind noch 5, am 3. Tage 2, am 4. Tage 1 und am 5. Tage 2 Kinder operirt.

c) Localisation der Diphtherie.

Die Diphtherie ist localisirt gewesen				
im Kehlkopf		in 16 Fällen mit 69 Proc. Heilung,		
im Rachen und Kehlkopf	48	"	36	"
davon zugleich in Nase	5	"	20	"

Die Kehlkopfrachendiphtherie giebt eine schlechtere Prognose, als die Kehlkopfdiphtherie, welche durch Complication mit Nasendiphtherie sich noch um 16 Procent verschlechtert.

d) Complicationen.

An Complicationen haben wir beobachtet:

Nephritis 19mal mit 14 Todesfällen, und zwar 11 leichte und 8 schwere Albuminurien mit 8 resp. 6 Todesfällen.

Schwere Enteritis ist 1 mal und Morbillen 2 mal mit letalem Ausgang, Scarlatina 2 mal mit 1 Todesfall beobachtet.

Pneumonien sind, wie oben ausgeführt, 37 mal constatirt.

e) Todesursache.

Als Todesursache bei 36 gestorbenen Kindern findet sich katarhalische Pneumonie 15 mal, descendirende Diphtherie 16 mal, Scharlach 1 mal, Nephritis 3 mal, Lungentuberculose 1 mal.

Fassen wir die Resultate unserer Beobachtungen zusammen, so ergibt sich:

Die souveräne Operation bleibt die Tracheotomie.

Mit O'Dwyers Intubation vermag man in vielen Fällen diphtherischer Larynxstenose, bei denen die Diphtherie auf Rachen und Kehlkopf beschränkt ist, die einen weit schwereren Eingriff darstellende Tracheotomie zu umgehen und eine schnellere Heilung zu erzielen.

Kinder in den beiden ersten Lebensjahren sind von der Intubation auszuschliessen.

Bei den ersten Anzeichen einer Lungenerkrankung ist die Intubation durch die Tracheotomie zu ersetzen.

Die Intubation hat sich glänzend bei erschwerter Entfernung der Kante nach primärer Tracheotomie bewährt.

VI.

Centrales Riesenzellensarkom des Calcaneus.

Von

Dr. Wilh. Fahlenbock,
Würzburg.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die bis vor Kurzem allgemein gültige Annahme, dass centrale Sarkome an den kurzen spongiösen Knochen der Hand- und Fusswurzeln nicht vorkämen, muss nach den neuesten Erfahrungen insofern als unrichtig bezeichnet werden, als der Calcaneus nicht so ganz selten den Ort für die Entwicklung von Sarkomen abgiebt. Immerhin sind die bis jetzt beschriebenen Fälle von centralen Sarkomen des Calcaneus so wenig zahlreich und die Erkenntniss, dass es sich um ein solches Leiden handelt, ist für den davon betroffenen Patienten so wichtig, dass es sich vorläufig wohl lohnt, jeden einzelnen beobachteten Fall zur allgemeinen Kenntniss zu bringen. Ehe ich über einen solchen berichte, seien die bisherigen, diesbezüglichen Beobachtungen, soweit ich solche in der Literatur niedergelegt fand, kurz referirt. Zuerst machte J. Bager¹⁾ uns mit einem grosszelligen alveolären Sarkoma globocellulare der Ferse bekannt. Es wurde die Amputation vorgenommen. Die nach 14 Tagen erfolgte Section ergab dieselbe Form der Neubildung in der Herzwand, den Lungen, dem Mediastinum und der Darmwand. Ueber einen ähnlichen zweiten Fall, der in der Klinik des Prof. Dr. Helferich zur Beobachtung kam und operirt wurde, referirt Dr. Barthauer. Hier wurde der Calcaneus exstirpirt, und dadurch ein sehr gutes Resultat erzielt. Zwei Jahre nach der Operation war noch kein Recidiv eingetreten. Ferner theilt Militärarzt O. A. Peters, Amsterdam, einen von ihm operirten Fall eines centralen Sarkoms des Calcaneus mit. Dasselbe fand sich bei einem 21jährigen Neger und wurde durch Resectio tarsea totalis nach Wladimiroff Mikulicz entfernt; der Patient

1) Ett fall of storcelligt alveolart rundcelles sarcom i kälén.

wurde geheilt. Nach einem Jahre war noch kein Recidiv eingetreten. Diesen drei, von mir in der Literatur vorgefundenen Fällen, reihe ich einen vierten an: Patientin, 30 Jahre alt, Schuhmachersfrau aus Bad Kissingen trat am 23. Mai 1893 in das hiesige Juliusspital in die chirurgische Abtheilung des Herrn Hofrat Prof. Dr. Schönborn ein.

Anamnese: Eltern der Patientin sind gestorben. Die Mutter starb an einem Magenleiden nach dreitägigem Kranksein. Woran der Vater gestorben, kann Pat. nicht angeben. Zwei Brüder starben im zarten Alter. Ein Bruder, sowie der Stiefvater der Pat. leben und sind gesund. Die Menses traten bei der Pat. mit 14 Jahren ein. Pat. hat in den Jahren 1883, 1887 und 1889 geboren. Sämmtliche Geburten gingen schwer von Statten. Pat. hat die beiden letzten Kinder selbst gestillt. Von vorausgegangenen Krankheiten will Pat. Masern und Scharlach gehabt haben. Sie hustet nicht. Der Mann ist gesund, ebenso 2 Kinder; das dritte starb mit 8 Tagen an Krämpfen.

Beginn der jetzigen Erkrankung am 8. December 1892. Pat. glaubte Anfangs den Fuss vertreten zu haben. Sie empfand beim Auftreten mehr und mehr Schmerz in der rechten Ferse. Dieselbe schwoll auch etwas an. Der Schmerz war anfangs zu ertragen und hörte auf, sobald Pat. anfang den Fuss zu schonen. Ein zu Hülfe gerufener Arzt verordnete mehrere Salben, die fest eingerieben werden mussten. Da jedoch keine Besserung eintrat, consultirte sie einen zweiten Arzt, welcher den Fuss nach mehrtägigen warmen Umschlägen 10 Tage in einem Gypsverbande liegen liess. Darauf wurden zu beiden Seiten, etwa in der Gegend der Knöchel, Punctionen mit Einspritzungen gemacht (wahrscheinlich mit Jodoformglycerin). Die Nacht hierauf hatte Pat. grosse Schmerzen und der Fuss war 3 Tage stark geschwollen. Von weiterer Behandlung des Fusses wurde Abstand genommen, und die Pat., die fast 3 Monate bettlägerig war, dem Juliusspitale überwiesen. Nachträglich giebt Pat. an, dass sie vor Beginn der Erkrankung etwas Hitze im rechten Fusse verspürt habe.

Status praesens. Anämisch aussehende Pat. mit gering entwickeltem Panniculus adiposus. Lymphdrüsen nicht geschwellt. An Kopf und Hals zeigt sich nichts Besonderes. Lungenbefund ist normal. Die Bauchorgane zeigen nichts Besonderes. Genitalien wurden nicht untersucht. Verdauung: Appetit gering. Stuhlgang regelmässig. Pat. menstruiert zur Zeit.

Sitz der Erkrankung: Der rechte Fuss steht in geringer Supinationstellung. Die Furche hinter dem Malleolus externus ist durch eine flache Anschwellung verstrichen. Dieselbe reicht gerade vom Malleolus bis zum Rande der Achillessehne; auf der medialen Seite erkennt man noch deutlich die Grenzen des Malleolus. Hier liegt etwas weiter abwärts über der medialen Fläche des Calcaneus ebenfalls eine flache, halbkugelige Anschwellung. Die Haut erscheint aussen frei verschieblich, jedoch etwas livid verfärbt. Im Unterhautzellgewebe erkennt man deutlich ein feines Venennetz.

Die ganze Anschwellung ist innig mit dem Knochen verbunden und

geht ohne scharfe Grenzen in denselben über. Die Consistenz ist weich, pseudofluctuirend. Calcaneus, besonders auf der unteren Fläche, auf Druck empfindlich. Die Diagnose schwankt zwischen centralem Sarkom und Tuberculose. Die Operation wurde am 30. Mai 1893 vom Herrn Hofrath Prof. Dr. Schönborn vorgenommen. Die Narkose verlief ruhig, ohne Zwischenfall.

Beschreibung der Operation: Bogenförmige Incision hinter dem Malleolus externus, dicht an der sich deutlich markirenden Sehne des Peroneus longus. Die Incision wird nach vorn geführt, bis zum Gelenke zwischen Calcaneus und Os cuboideum. Das Messer dringt sofort in den gänzlich erweichten Knochen ein. Die erweichten Massen, in denen von Knochensubstanz oder Käseherden nichts zu sehen ist und die einem erweichten Sarkome ähnlich sehen, werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Hiernach bleibt nur eine corticale Lamelle des Calcaneus zurückerück. Diese wird stückweise mit dem Resectionsmesser und Meissel entfernt. Die Sehnen des Peroneus longus et brevis müssen hierbei blossgelegt werden. Der Processus anterior des Calcaneus erscheint verhältnissmässig gesund, wird aber zur Vorsicht mit exstirpirt. In den Sinus tarsi ist die Erkrankung durch die Corticalis durchgebrochen, er ist von gleichartigen, weichen Massen wie der Calcaneus ausgefüllt. Sie werden sorgfältig exstirpirt. Die ganze Wundhöhle wird mit Jodoformgaze tamponirt. Senkrechte Suspension. Am 6. Juni wird der Tampon aus der Wundhöhle entfernt. Wunde reactionslos. Die Hautkappe wird gegen die Knochenfläche durch einen Tampon angedrückt und ein Drain untergelegt. Am 17. Juni ist die Hautkappe in der ganzen Ausdehnung an den Knochen angeheilt. Die Drains werden entfernt. Es besteht nur noch ein schmaler Granulationstreifen.

Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein myelogenes Sarkom, und zwar sieht man in den Schnitten, die theils mit Hämatoxylin, theils auch mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind, stellenweise die Spongiosa noch erhalten. An anderen Stellen ist dieselbe gänzlich zu Grunde gegangen, und an ihrer Stelle findet sich ein Netz spindelförmiger Zellen, in deren Maschen Riesenzellen eingebettet sind, die an einzelnen 12,64 und mehr Kerne aufweisen. Da, wo die Spongiosabalken in die Maschen der Spindelzellen übergehen, finden sich auch schon Riesenzellen. In den Havers'schen Kanälen der noch erhaltenen Spongiosa finden sich sehr zahlreiche Blutgefässe; in dem Sarkomgewebe sind dieselben spärlich. Die Hauptmasse des Sarkomgewebes ist gebildet durch kleine spindelförmige Zellen und Rundzellen mit spärlicher Intercellularsubstanz. In den verschiedenen Schnitten findet man die Spongiosabalken bald mehr, bald weniger reichlich.

Der Austritt aus dem Juliusspitale erfolgte am 12. Juli 1893.

Status praesens beim Austritte. Länge der linearen Narbe ist 12 Cm. An Stelle des Calcaneus befindet sich an der Fusssohle eine tiefe Einsenkung. Die Bewegungen des Fussgelenkes sind frei, wenn auch noch etwas schmerzhaft. Die Patientin ist im Stande in einem Schuh mit Kork-

einlage, die der Fussform angepasst ist, ohne sonstige Unterstützung zu gehen und verlässt geheilt das Spital. Die Fussform erhellt aus den beiden photographischen Abnahmen eines Gypsabgusses, der der Sammlung einverleibt wurde.

Am 24. Juni 1894 sah ich die Patientin wieder und konnte ihren Fuss näher untersuchen. Das durch die Operation erreichte Resultat dürfte ein gutes zu nennen sein. Patientin kann, abgesehen davon, dass sie ein wenig hinkt, den rechten Fuss ganz wie früher gebrauchen. Es ist kein Anzeichen eines Recidivs zu sehen; die Bewegungen, Pronation, Supination und Flexion sind in ausgiebiger Weise wie am linken Fusse vorhanden. Die Maasse des Fusses und der Schenkel ergeben folgendes Resultat: 1. Rechter Fuss: Fusslänge 25 Cm.; Umfang von der Hacke zum Fussrücken 26 Cm.; Umfang der Wade 28 Cm.; Umfang des Oberschenkels 47 Cm. 2. Linker Fuss: Fusslänge 27 Cm.; Umfang von der Hacke zum Fussrücken 29 Cm.; Umfang der Wade 32 Cm.; Umfang des Oberschenkels 49 Cm.

Auf briefliche Anfrage bei der Pat. am 31. März 1895 ist bis dato noch kein Recidiv eingetreten und Pat. kann ihren Fuss noch besser gebrauchen wie 1894.

Fig. 1.



Es ist also kein Recidiv eingetreten und in Anbetracht der relativen Gutartigkeit der centralen Osteosarkome kann man wohl hoffen, dass ein solches nicht mehr eintreten wird. Denn wenn auch die Anschauung, die noch Nélaton¹⁾ vertrat, als ob alle myelogenen Sarkome als gutartig zu bezeichnen wären, wohl nicht richtig ist, so ist doch die Prognose der centralen myelogenen Sarkome eine rela-

1) D'une nouvelle espèce de tumeurs benignes ou tumeurs à myeloplaxes.

tiv günstige, wie auch aus dem Ausspruche Billroth's¹⁾ erhellt: „Nach gründlichen Operationen bildet sich fast nie ein Recidiv“.

So berichtet C. O. Weber von 14 Fällen von myelogenen Sarkomen, die sämtlich durch die Operation dauernd geheilt wurden und Nasse tritt gleichfalls für die Gutartigkeit der myelogenen Sarkome ein und empfiehlt eine schonendere Behandlung. Er berichtet in Langenbeck's Archiv LX von 4 Fällen, die nach Resection, Ausmeisselung u. s. w. recidivfrei geblieben sind. Abgesehen von dem seltenen Auftreten von Recidiven ist aber auch die Tendenz zur Metastasenbildung bei den centralen Riesenzellensarkomen eine geringe. Nach einer tabellarischen Uebersicht von Gross²⁾ über periostale und endostale Sarkome an langen Röhrenknochen gruppieren sich dieselben in Bezug auf ihre Bösartigkeit in absteigender Ordnung, wie folgt: Periostales Spindelzellensarkom, periostales Rundzellensarkom, periostales Osteoidsarkom, centrales Spindelzellensarkom. Was die Diagnose des centralen Sarkoms des Calcaneus anbelangt,

Fig. 2.



so dürfte dasselbe im Anfange leicht mit einer centralen Tuberculose zu verwechseln sein. Bei weiterer Entwicklung des Sarkoms dürfte aber die Papierdünne der Corticalis und die Entwicklung von zahlreichen Venen in der Haut die Unterscheidung zwischen Sarkom und Tuberculose ermöglichen.

1) Von Pitha Billroth. II. Bd. Abs. 5. S. 461.

2) American Journal of med. sciences. 1879, Juli.

Zum Schlusse noch einiges über die Therapie der centralen Calcaneussarkome. In geeigneten Fällen braucht man wohl nur die Wand mit Meissel und Hammer, resp. Säge zu entfernen und dann die Geschwulstmasse mit scharfem Löffel zu entfernen. Häufig ist aber, falls schon äusserst tiefgreifende Zerstörungen vorhanden sind, die Exstirpation des ganzen Calcaneus dringend zu empfehlen. Eventuell würde auch die in neuerer Zeit einige Male mit Erfolg angewandte Iguipunctur versucht werden dürfen.

Wie gut gerade bei Resection des ganzen Calcaneus die functionellen Erfolge sind, lehrt ausser diesem Falle eine Uebersicht auch über die recidiv freibleibenden Fälle von Tuberculose des Calcaneus, bei denen derselbe reseziert wurde.

Zum Schlusse meiner Arbeit sage ich Herrn Hofrath Professor Dr. Schönborn für die gütige Ueberlassung und Herrn Dr. Riese für die liebevolle Unterstützung meinen tiefgefühltesten Dank.

VII.

Aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald (Prof. Helferich).

Multiple Polypenbildung im Tractus intestinalis.

Von

Dr. Konrad Port,
Assistenzarzt.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Polypenwucherungen im Darm gehören nicht zu den Seltenheiten. Man beobachtet sie besonders im Rectum, wo sie grössere und kleinere Tumoren bilden und häufig zu Conglomeraten angeordnet in grösserer Zahl vorkommen. Sie machen ja manchmal erhebliche Beschwerden durch die Behinderung der Defécation oder durch das Vorfallen aus der Analöffnung bei jeder Stuhlentleerung, einige Male wurden sie sogar mittelbar die Ursache zum Tode ihres Trägers dadurch, dass sie eine Darminvagination bewirkten. (Die Fälle von White und Lockwood.)¹⁾ Im Allgemeinen aber sind sie völlig gutartige Gebilde, die meist unschwer operativ zu behandeln sind und oft nur als zufällige Nebenbefunde bei Sectionen verzeichnet werden.

Daneben sind jedoch auch Fälle beobachtet, in welchen sich die Schleimhaut des Dickdarms in grosser Ausdehnung polypös entartet zeigt. Solche Fälle gehören zu den grossen Seltenheiten, erfordern aber unsere Beachtung besonders, weil sie sehr erhebliche Beschwerden machen und prognostisch recht ungünstig sind.

Meines Wissens ist W. Cripps der erste, der auf die Sonderstellung dieser Fälle hingewiesen hat. In den grösseren Lehrbüchern der neueren Zeit finden sie keine eingehendere Beachtung und auch in der letzten zusammenfassenden Arbeit über Darmpolypen von Esmarch, Deutsche Chirurgie. Bd. XLVIII sind sie nicht berücksichtigt.

1) Siehe Literaturverzeichniss. †

Da diese Fälle von multiplen Darmpolyphen ein ganz eigenartiges Krankheitsbild darbieten, so dürfte es von Interesse sein, die bisherigen Berichte von solchen zusammenzustellen und einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

Angeregt zu dieser Untersuchung wurde ich durch folgenden Fall von Polyposis intestini crassi, dessen Veröffentlichung mir von Herrn Professor Helferich überwiesen wurde.

Max Rätz, 19 Jahre alt, Gerbergeselle aus Richtenberg.

Aufgenommen am 1. März 1894.

Anamnese: Patient hat, wie er gelegentlich von seiner Mutter gehört hat, schon als Kind viel an Verstopfung gelitten und bei stärkerem Drängen auf dem Stuhl, öfter einen rothen Körper aus dem After herausgepresst. Später ist derselbe, trotzdem der Stuhlgang geregelt war, bei jeder Entleerung hervorgetreten, ist jedoch ganz von selbst wieder zurückgeschlüpft, höchstens hat es einer stärkeren Inspiration hierzu bedurft. Erst mit dem 11. Lebensjahre war er gezwungen die Geschwulst nach jeder Defaecation mit der Hand zurückzuschieben, ferner war seit dieser Zeit Blut und Schleim dem Stuhlgange beigemischt. Seit 4—5 Jahren leidet Patient an häufigem Stuhldrang mit plötzlich ihn überfallenden Diarrhöen, die jedoch oft nur zur Entleerung von Blut und Schleim führten. Nach der Reposition der Geschwulst stellten sich oft heftige Schmerzen im After ein.

Seine um 8 Jahre ältere Schwester litt gleichfalls an einer aus dem Mastdarm hervortretenden Geschwulst. Sie wurde vor 3 Jahren in einer Berliner Klinik operirt und trägt noch eine Binde.

Status. Aufgeschossener Junge von blassem Aussehen und schwächlicher Musculatur. Die äussere Besichtigung des Anus ergibt nichts Besonderes. Bei der für den Patienten ziemlich schmerzhaften Digitaluntersuchung fühlt man das ganze Mastdarmende von zahlreichen, dicht neben einander stehenden weichen Excrescenzen besetzt, welche von allen Seiten her gegen den Finger andrängen, und zwar gelingt es nicht, selbst beim forcirten Hinaufschieben, das obere Ende der Wucherungen abzutasten. Zum Pressen aufgefordert, lässt der Pat. mit ziemlicher Anstrengung eine etwa hühnereigrösse Geschwulst aus dem Anus hervortreten, die aus lauter traubensförmig angeordneten, weichen Polyphen besteht (cf. Fig. 1), und zwar finden sich neben ganzen Gruppen sehr dünngestielten erbsengrossen Tumoren, andere von Haselnuss- bis fast Taubeneigrösse, die bis bleistiftdicke Stiele von 2—3 Cm. Länge besitzen. Auf der ganzen Oberfläche der Geschwulst, sowie in den Spalten zwischen den einzelnen Trauben findet sich reichlicher gelblicher Schleim, der beständig abtropft. Der durch den Prolaps in das Rectum eingeführte Finger kann auch jetzt nicht, wo doch höher gelegene Partien in seinen Bereich kommen, freie Schleimhaut erreichen. Beim Durchgehen durch den Anus fühlt man jetzt, dass an der linken Seite desselben keine Schleimhaut prolabirt ist, sondern dass dort eine kleine, nicht mit Polyphen besetzte Partie sich findet. Körpergewicht 60 Kilo.

6. März. Zur Chloroformnarkose wird der Anus stumpf erweitert und der grosse Tumor nach Abbindung des Stiels mit dem Messer entfernt, eine Reihe kleinerer Geschwülste mit der galvanokaustischen Schlinge abgetragen.

Am 24. März wird in einer zweiten Sitzung der Rest der Polypen, soweit er erreichbar ist, mit dem Thermokauter entfernt.

Wundverlauf glatt.

Bei der Entlassung am 2. Juni ist das untere Ende des Rectums gesund; mit dem eingeführten Finger fühlt man, eben noch erreichbar, einige kleine und einen grösseren ca. wallnussgrossen Polypen, welche aber dem Patienten keine Beschwerden mehr verursachen.

Am 29. April stellt sich Pat. wieder vor. Es hatten sich die schon lange bestandenen Diarrhöen in letzter Zeit sehr gesteigert und waren heftige Schmerzen im Unterleib hinzugekommen.

Seit seinem letzten Aufenthalt ist Pat. wesentlich abgefallen, bleich und anämisch. Körpergewicht $50\frac{1}{2}$ Kilo.

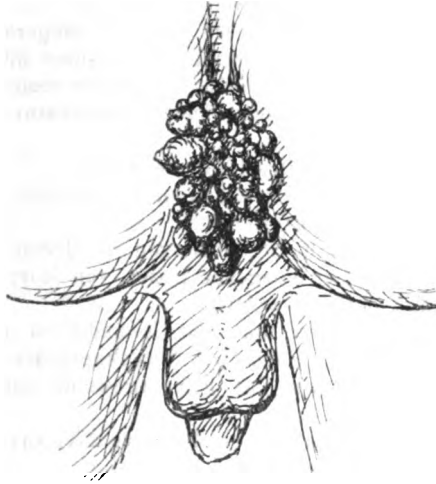


Fig. 1. Ansicht der Analgegend.

Der Unterleib ist kahnförmig eingezogen, gegen jede Berührung empfindlich. Alle 5—10 Minuten Stuhl drang, dabei dünne wässrige mit Schleim und Blut untermengte Entleerung. Fast ständige heftige kolikartige Schmerzen.

Auf 25 Tropfen Tinct. opii sistiren die Durchfälle. Pat. fühlt sich schmerzfrei. Beim Abtasten des Abdomens fühlt man rechts dicht über der Blase einen etwa apfelgrossen Tumor, der auf Druck leicht empfindlich ist. Im linken Hypochondrium fühlt man ebenfalls eben nur undeutlich eine kleine Erhebung.

Per Rectum fühlt man für die Zeigefingerspitze gut erreichbar einen Polypen von Wallnussgrösse, höher hinauf noch eine Reihe kleinerer Polypen.

9. Mai Operation in Aethernarkose. Vor der Operation wird nochmals die Digitaluntersuchung per rectum vorgenommen. Man fühlt rechts über der Blase einen harten apfelgrossen, nicht verschiebbaren Tumor, sonst den erreichbaren Theil des Rectums voll polypöser Wucherungen.

Einschnitt etwa in der Mittellinie von Spina ant. sup. dext. und Symphyse ca. 6 Cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fühlt man mit dem eingeführten Finger oberhalb der Blase rechts den mehrfach erwähnten Tumor. Derselbe ist apfelgross, hart, von höckeriger Oberfläche, nicht verschiebbar. Er sitzt der hinteren Beckenwand auf. Nach aufwärts kann man ein strangartiges Gebilde bis zur Nabelhöhe verfolgen. Dort geht dasselbe über in einen zweiten Tumor, welcher ebenfalls fest sitzt. Derselbe ist von gleicher Consistenz und Grösse. Links neben ihm die Aorta abdominalis.

Die Flexura sigmoidea lässt sich gegen den Tumor zu verfolgen und geht in ihn über. Der zweite Tumor lässt keine Beziehungen zu den Gedärmen erkennen. Wegen der derben Consistenz und dem Verwachsen sein mit der Umgebung werden die beiden Tumoren als Carcinome angesprochen, und zwar wäre der zweite Tumor als eine Drüsenmetastase des ersten aufzufassen. Der Fall ist demnach inoperabel. Um jedoch wenigstens eine Erleichterung zu verschaffen, indem man das Durchpassiren von Koth durch die carcinomatöse Darmstelle verhindert, wird oberhalb des Tumors zur Bildung eines Anus praeternaturalis eine Schlinge der Flexur vorgelagert.

Am 14. Mai wird die Darmschlinge eröffnet.

Anfangs Erleichterung, aber schon nach wenigen Tagen ist wieder die Anwendung von Opium erforderlich.

In der Folgezeit blieben die Schmerzen in gleicher Weise bestehen. Es konnte nur durch immer steigende Dosen von Morphinum ein leidlich schmerzfreier Zustand erzielt werden.

Pat. magerte immer mehr ab. Das Carcinom im rechten Hypochondrium wuchs und erreichte schliesslich Kindskopfgrösse.

Kurz vor dem Tode war das Körpergewicht auf 41 Kilo herabgesunken.

Unter zunehmender Inanition erfolgte am 22. November der Exitus letalis.

Sectionsbefund (Dr. Grünwald). Oberhalb des sternalen Endes der linken Clavicula nach aussen vom Sternocleidomastoideus eine von normaler Haut überzogene verschiebbliche harte wallnussgrosse Geschwulst. Lateral davon noch mehrere kleinere derartige Geschwülste.

Im Abdomen unterhalb des Nabels eine Anzahl harter, die Bauchwand etwas emporwölbender Knoten. In dem linken Hypochondrium der Anus praeternaturalis.

Beim Eröffnen der Bauchhöhle zeigen sich die unterhalb des Nabels gelegenen Knoten derb, mit den Bauchdecken verwachsen. Dieselben zeigen beim Durchschneiden markige, gelblich-weiße Schnittfläche. Am Mesenterium erscheinen beim Auseinanderklappen der Darmschlingen grosse Gruppen von weichen Drüsen, das Netz ist fettarm und etwas getrübt. Serosa feucht und glänzend, zeigt leicht trennbare Verklebungen durch eitrig fibrinöses Material. Oberhalb der linken Spin. ant. sup. tritt dünn-

flüssiger gelber Eiter hervor. Sonst kein abnormer Inhalt in der Bauchhöhle. Im unteren Theil sind die Tumoren mit den Bauchdecken verwachsen.

Milz nicht vergrößert. Mit der Umgebung allseitig verwachsen. Beim Abpräpariren des Colons quillt überall dünner, fäculent riechender Eiter hervor. Drüsen an der Radix mesenterii geschwollen, bilden einen über gänseeigrossen Tumor.



Fig. 2. Colon asc., aufgeschnitten.

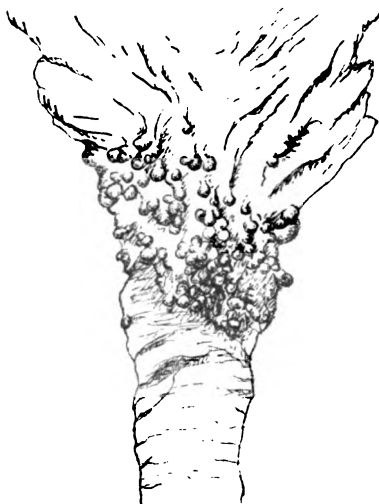


Fig. 3. Pylorusgegend des Magens, aufgeschnitten.

Es zeigt sich das ganze kleine Becken von Tumormasse ausgefüllt und die Organe des kleinen Beckens von diesen Massen ummauert. Auch die tieferen Darmschlingen, sowie die Ileocöcalgegend sind vollkommen von dem Tumor umgeben, sodass Kleinbeckentumor und Mesenterialtumor mit sämtlichen Organen im Zusammenhang herausgenommen werden müssen. Dabei zeigt sich das Tumorgewebe bröckelig und im Centrum in grösster Ausdehnung in einen dünnflüssigen, gelbgrünlichen Eiterbrei verwandelt. Das den Anus praeternaturalis umgebende Hautstück wird mit excidirt.

Die Blase sitzt dem Kleinbeckentumor auf. Im Innern ist die Rückwand von den Tumormassen vorgebaucht. Beim Aufschneiden des Rectums findet man unten am Anus eine ca. 7 Cm. lange Partie der Darmschleimhaut, welche stark diffuse Röthung zeigt und ganz mit kleinen Erhabenheiten besetzt ist, von denen die grössten erbsen- bis bohngross gestielt sind und stark hämorrhagische Verfärbung zeigen. Dann folgt ein schätzungsweise 10—15 Cm. langes Stück, dessen Wandung einzig und allein durch die zerfallenen Wandungen der centralen Höhlung des Kleinbeckentumors gebildet wird. Die Wandungen dieser weiten Höhle sind ganz tief und unregelmässig zerklüftet und von einem schmierigen,

bröckeligen, grünlich gelben, stinkenden Brei bedeckt. Sodann folgt ein 8 Cm. langes Stück Darm, welches auch fest vom Tumor ummauert ist, aber doch noch auf dem Durchschnitt die Darmwandungen, dabei die hypertrophische Muscularis erkennen lässt. Die Schleimhaut zeigt eine Anzahl breit aufsitzender, ziemlich flacher, weicher, erbsen- bis eichelgrosser Erhabenheiten. Die Schleimhaut dieser Partie ist weissgelb verfärbt und zeigt auf der Höhe der Prominenzen kleinere und grössere Blutungen. Ebenfalls an dieser Stelle finden sich flache Ulcerationen. Dieses Stück führt direct zum Anus praeternaturalis. Das zuführende Ende ist nicht ummauert. Die Schleimhaut des gesammten Dickdarms ist von blasser gelblichgrauer Farbe und zeigt zuerst einzelne, im Colon ascendens (cf. Fig. 2) häufiger werdende, im Coecum dicht an einander sitzende, dünne und langgestielte, äusserst weiche, traubig angeordnete, erbsen- bis taubeneigrosse Polypen. Die Serosa des Dickdarms zeigt blasse Färbung und vielfach fibrinös-eitrige Auflagerungen. Das Coecum ist bereits wieder fest und breit an den von der Radix mesenterii ausgehenden, über kindkopfgrossen Tumor angeheftet.

Das Ileum zeigt keine Polypen. Die Schleimhaut desselben ist sehr blass und zeigt vielfach intumescirte Follikel von weisser Farbe. Die gesammte Wand des Dünndarms zeigt sich ödematös geschwollen. Die Serosa ist blass mit fibrinös-eitrigen Auflagerungen bedeckt. Mesenterium ebenfalls verdickt und vielfach von erbsen- bis taubeneigrossen, geschwollenen Drüsen mit gelblichweissem, markigem Durchschnitt durchsetzt. Der grosse Mesenterialtumor zeigt sich in der Mitte erweicht und in eine bröckelige, gelblichweisse Masse umgewandelt. Der Magen zeigt graugelbliche, blasse Schleimhaut mit vielen geschwollenen Follikeln. Sein unteres Drittel (cf. Fig. 3) ist dicht mit kleinen erbsen- bis bohnengrossen ründlichen weichen Tumoren besetzt, von denen die grösseren einen dicken kurzen Stiel haben. Sie zeigen auf der Oberfläche unverletzte Schleimhaut von derselben Farbe wie die übrige Schleimhaut. Auch auf dem Durchschnitt bieten sie dieselbe hellgraugelbe Färbung dar. Diese Bildung setzt am Pylorus scharf ab.

Im Duodenum findet sich auf der Höhe der Falten etwas Injectionsröthung im oberen Theil, sonst nichts Auffallendes.

Leber. An der Kuppe des rechten Leberlappens findet sich ein, an der scharfen Kante derselben 2 apfelgrosse etwas prominente Knoten, die zum Theil mit Nachbartheilen ziemlich feste Verwachsungen eingegangen haben. Ein kleiner Tumor in dem scharfen Rand des linken Leberlappens.

Die Tumoren sind auf dem Durchschnitt scharf abgegrenzt und haben weisse markige Schnittfläche. Bei genauer Palpation finden sich verschiedene kleine Knoten innerhalb der Leber.

Herz und Lunge ohne Befund.

Nieren geringe Amyloiddegeneration.

Sonst kein Befund.

Mikroskopisch erwiesen sich die Polypen als reine Adenome. Nur war bemerkenswerth, dass eine Anzahl der aus dem Rectum operativ entfernten Polypen sehr zahlreiche Kerntheilungsfiguren aufwies.

Das Carcinom war ein Cylinderzellencarcinom mit deutlich alveolärem Bau.

Die Metastasen in den Mesenterialdrüsen, der Leber und den Halsdrüsen bestanden gleichfalls aus Cylinderzellen.

Zunächst will ich nun die analogen Fälle aus der Literatur zusammenstellen. Leider war mir ein Theil derselben nur in kurzen Referaten zugänglich.

1. Sklifasowski: Polyadenoma tractus intestinalis. Wratsch 1881, No. 4.

51jähriger Patient, aufgenommen im Zustande grösster Abmagerung und Schwäche, leidet seit 7 Jahren an Durchfällen und Schmerzen im Leib, die Stühle bisweilen schleimig, meist blutig. Bei der Rectaluntersuchung fühlt man ca. 8 Cm. über dem Sphincter polypöse Excrescenzen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Kirsche, theils breit aufsitzend, theils gestielt. Soweit der Finger reicht erstrecken sich diese Bildungen hinauf. Die Darmwand fühlt sich ein wenig verdickt an. Am 12. December. Schnitt 1½ Cm. über dem Poupart'schen Band, 14 Cm. lang. Blosslegung und Eröffnung des Darmes. Die Schleimhaut zeigte sich, soweit sie der Untersuchung zugänglich war, überall mit Excrescenzen der oben beschriebenen Art besetzt. Ein Theil derselben wurde mit Kornzange und Knochenlöffel entfernt. Patient erholte sich rasch und konnte schon Ende Februar wieder seinen Geschäften als Kaufmann nachgehen (mit Anus praeternaturalis). Die Geschwülstchen erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Adenome.

Nach einem Referat im Centralblatt für Chirurgie 1881, S. 527.

2. Cripps: Two cases of disseminated polypus of the rectum. Transactions of the pathological society of London 1882, Vol. XXXIII.

19jähriger Knabe. Er war ein gesundes Kind bis zu seinem 9. Jahre. Dann bemerkte man eines Tages gelegentlich einer Verkältung beträchtlichen Blutabgang aus dem Rectum. Mit 11 Jahren wurde er zum ersten Male operirt. Nach einigen Jahren nochmals, jedesmal mit vorübergehendem Erfolg. Darauf wurden, ohne wesentliche Erleichterung zu erzielen, noch 3mal Geschwülste entfernt.

Bei seiner Aufnahme war er kasserst anämisch, da er während der letzten Monate sehr an Blutungen gelitten hatte. In Chloroformnarkose wurde der Sphincter ani erweitert. Man sah einige maulbeerförmige Geschwulstmassen von verschiedener Grösse, zum Theil deutlich gestielt. Dieselben waren sehr weich, die Schleimhaut in der Umgebung nicht verdickt. Mit dem Finger konnte man noch zahlreiche ähnliche Gebilde erreichen. Derselbe konnte nicht bis ans Ende der Geschwulstcolonie gelangen.

Die 17jährige Schwester des Patienten zeigt die gleiche Erkrankung.

3. Walter Whitehead. Multiple adenoma of colon and rectum. British medical Journal 1884. I. S. 410.

21jähriger Buchhändler, aufgenommen im Juli 1883; bemerkte im

11. Lebensjahre zum ersten Male das Austreten eines wurmartigen Gebildes aus dem After bei der Defäcation. Derselbe ging nach dem Stuhl leicht von selbst zurück. Im 13. Jahre verursachte es zuerst wirklich Beschwerden, es stellten sich bei der Defäcation Schmerzen und Blutungen ein und in der freien Zeit oft profuser Schleimabgang aus dem Rectum. Die austretende Geschwulst wurde immer grösser, die Beschwerden steigerten sich und Patient kam dabei immer mehr herunter.

Bei der Aufnahme war Patient sehr schwächlich und anämisch, klagte über grosse Prostration und Abgang grosser Mengen Blutes aus dem After. Die Bauchdecken waren schlaff, sodass die Organe mit ungewöhnlicher Leichtigkeit abgetastet werden konnten. Das absteigende Colon und die Flexur konnten besonders abgegrenzt werden als langer wurstförmiger Körper, fest und unnachgiebig gegen Berührung. Der Anus war schlaff und leicht dilatirbar. Das Rectum war erweitert und erfüllt mit unzählbaren gestielten Tumoren von $\frac{1}{2}$ —1 Zoll Länge. Die Wände waren damit besetzt, soweit der Finger reichte.

Am 3. August 1883 Operation. Der Inhalt des unteren Theils des Rectum konnte durch Aufdrücken der Hand auf das Abdomen oberhalb der Symphyse herausgepresst werden. Die so zu Tage tretende Geschwulstmasse, welche aus einem Conglomerat gestielter Polypen bestand, wurde abgetragen und füllte etwa ein Spülbecken aus. Dann wurde Hand und Vorderarm durch den dilatirten Anus eingeführt. Das Colon war stark ausgedehnt und, so weit man reichen konnte, fühlte man gestielte Geschwülste, ähnlich den abgetragenen, allenthalben an der Darmwand hängen.

Der Patient verliess das Spital wesentlich erleichtert und noch $\frac{1}{2}$ Jahr später waren keine grösseren Beschwerden mehr aufgetreten als bei gelegentlicher Stuhlverhaltung Abgang von etwas Blut. Mikroskopisch erwiesen sich die Tumoren als Adenome.

4. Smith. Three cases of multiple polypi of the lower bowel occurring in one family. St. Bartholomew's hosp. reports 1887, Vol. XXIII.

Der 20 Jahre alte Patient hatte sich zuerst vor 10 Jahren einer Operation wegen Blutungen aus dem Mastdarm unterzogen, welche ein etwa 4 Monate dauerndes Wohlbefinden zur Folge hatte. Daneben stellten sich dieselben in Zwischenräumen stets wieder ein und verschwanden trotz häufiger operativer Eingriffe nie dauernd.

Status. Bei der Aufnahme: Hochgradige Anämie, Klagen über Schmerzen im Mastdarm besonders bei Stuhlgang, dauernde blutig schleimige Absonderung. Beim Pressen fällt eine polypöse Masse vor. Nach Erweiterung des Afters zeigte sich der Mastdarm in sehr grosser Ausdehnung dicht besetzt mit gestielten, sehr blutreichen Polypen von Erbsen- bis reichlich Kirschengrösse, in den Jahren 1881, 1883, 1885 wurden die grösseren Geschwülste mit vorübergehendem Erfolge durch die Ligatur beseitigt, bei der letzten Operation fand sich eine druckempfindliche Stelle in der linken Regio lumbalis. Tod im März 1887. Befund: Fast undurchgängige Stricture der Flexura sigmoidea. Infolge eines carcinösen Adenoms daselbst oberhalb nur wenige, im Colon ascendens und trans-

versum 3—4 kleine Polypen, nach abwärts bis zum After eine unzählige Menge solcher, theils lang gestielt, theils band- und gratförmig aufsitzend, alle von adenomatösem Bau. Periproctale Verwachsungen des Rectums mit dem Peritoneum parietale.

Anamnestisch ist noch zuzufügen, dass ein 17jähriger Bruder des Patienten, welcher, solange er denken kann, an Blutungen und Vorfall des Mastdarms gelitten hat, sowie eine 16jährige Schwester denselben Befund an polypösen Excrescenzen darbieten. Letztere klagt seit 7 Jahren über entsprechende Beschwerden. Zwei andere Schwestern und ein Bruder sind gesund.

Nach einem Referat im Centralblatt für Chirurgie 1888, S. 616.

5. Guillet. Adénomes multiples du gros intestin. Rectotomie linéaire. Invagination iléocoecale. Mort. Bull. de la Soc. anat. Mars. 1888.

24jähriger Mann, sehr herabgekommen durch Darmstörungen, als deren Ursache sich ausserordentlich zahlreiche Drüsenpolypen des Rectums erweisen. Die Schleimhaut ist mit solchen übersät. Gesunde Schleimhaut lässt sich nicht erreichen. Spaltung des Rectums, um den Darm zugänglicher zu machen und Abtragung einer grösseren Anzahl von Polypen. Tod nach 14 Tagen an einer Invagination, die aus dem Rectum prolabirte und trotz Reposition wiederkehrte.

Sectionsbefund: 3fache Invagination umfassend den ganzen gesammten Dickdarm und ca. 50 Cm. Ileum. Schleimhaut des gesammten Dickdarms mit Drüsenpolypen besetzt. Besonders stark Coecum und Rectum.

Nach einem Referat im Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht. 1888. II. S. 533.

6. H. Handford. Disseminated polypi of the large intestine becoming malignant; strictures (malignant adenoma) of the rectum and of the splenic flexure of the colon; secondary growths in the liver. Transactions of the pathological society of London. Vol. XLI. 1890.

34jährige alte kachektisch aussehende Frau wurde im September 1889 wegen eines an einer stricturirten Stelle des Rectums 2 Zoll oberhalb des Sphincters sitzenden Polypen operirt. Die Strictur war eben für den Zeigefinger durchgängig. In ihrer Familie waren weder maligne Tumoren noch Darmpolypen vorgekommen. Sie hatte 4 Kinder, welche alle jung starben. Keine Syphilis. (Nebenbefund: Bronchiektasie.)

5 Monate später wurde sie wieder aufgenommen. Die Strictur war sehr eng, bedeutende Ausdehnung des Abdomens, besonders des Coecums und aufsteigenden Colons, vergrösserte höckerige Leber. Sie starb 10 Tage nach der Aufnahme.

Section: Im Rectum 6 Cm. langes stricturirendes Geschwür 4 Cm. oberhalb des Sphincters. Von der Mitte des Colon transversum bis zur Strictur des Rectums war der Darm besetzt mit Polypen, etwa 170 an Zahl, am meisten in der Flexura sigmoidea und im Rectum. Sie waren theils aufsitzend, theils gestielt. In der Mitte des Colon transversum sass ein Polyp von der Grösse einer Wallnuss, an der Basis war die Darmwand infiltrirt und es bestand eine runzelige Strictur, etwa für einen Finger durchgängig. Dünndarm war normal. Mesenterialdrüsen nicht

viel vergrössert. In der Leber eine enorme Menge von metastatischen Geschwülsten.

(Nebenbefund: Bronchiektasie.)

Mikroskopisch reichte das Rectalgeschwür bis in die Muscularis und erwies sich als „cylindrical epithelioma oder besser malignant adenoma“. Lebermetastasen von gleichem Charakter.

An dem einzelnen festsitzenden Polypen an der zweiten Strictur konnte man die Uebergangsstadien zur malignen Neubildung gut verfolgen.

7. Bickersteth: Multiple polypi of the rectum occurring in a mother and child. St. Bartholomew's hosp. Rep. 1890, Vol. XXVI.

Der 11 Jahre alte Patient bemerkte seit 4 Jahren Blutbeimengungen beim Stuhl. Seit 9 Monaten tritt bei der Kothentleerung eine kirschgrosse Masse zu Tage, welche spontan wieder zurückgeht, in der letzten Zeit aber viel Schmerzen und Abgang von Blut und Schleim verursachte. Befund bei der Aufnahme: Blasser, schlechtgenährter, schwächlicher Knabe. Bei jeder körperlichen Bewegung tritt eine mannsfaustgrosse, purpurrothe, bei Berührung leicht blutende Masse aus dem After hervor, die sich aus zahlreichen Polypen von verschiedener Grösse zusammengesetzt ausweist. Der eingeführte Finger fühlt den ganzen Mastdarm mit demselben Gebilde besetzt. Die grosse Geschwulst wurde am Stiel unterbunden und mit der Scheere abgeschnitten.

Die Anamnese ergab nachträglich, dass die Mutter des Patienten seit ihrem 10. Jahre ebenfalls an Mastdarpolypen gelitten hat.

8. Dalton. Multiple papillomata of the colon and rectum. Lancet, London 1893. I. 146.

Dalton zeigte ein Präparat von multiplen Polypen im Colon und Rectum, welches von einer 28jährigen Frau stammte. Sie hatte an Schmerzen und Entleerung von Blut und Schleim aus dem Rectum seit etwa 2 Jahren gelitten. Kurz vor dem Tode war eine Anzahl Polypen aus dem Rectum entfernt worden, im Anschluss an welche Operation eine tödtliche Blutung auftrat. Bei der Section zeigte sich in der Umgebung der Operationswunde noch mehrere Polypen, ausserdem andere im Colon und eine Gruppe derselben im Coecum. Mikroskopisch zeigten sich die Polypen als einfache Auswüchse der Schleimhaut ohne Uebergreifen auf die Muscularis. Dalton bespricht sodann die Möglichkeit, dass derartige Tumoren leicht in maligne übergehen, ähnlich wie z. B. gutartige Ovarialgeschwülste. Betreffs der Aetiologie meint Dalton, dass wahrscheinlich eine congenitale Praedisposition zu solchen Geschwulstbildungen bestehe.

9. In der an den Vortrag Dalton's sich anschliessenden Discussion erwähnt Paget einen Fall eines jungen Mannes mit multiplen Polypen, welcher schliesslich an Verblutung starb. Der Patient hatte 2 Schwestern, die an der gleichen Krankheit litten; eine derselben starb später und man fand bei der Obduction Darmkrebs mit Colloiddegeneration.

10. Mr. Makins referirte ferner über ein Mädchen von 18 Jahren, bei welchem einige Polypen entfernt worden waren. Nach 2 Jahren starb sie und die Section ergab Darmkrebs.

11. M. J. Hutchinson jr. erwähnt einen Fall von Treves. Der 20 Jahre alte Patient zeigte bei der Autopsie multiple Polypen und zahlreiche krebsige Geschwüre nebeneinander.

12. Geissler: Demonstration eines Präparates von multiplen adenomatösen Polypen des Dickdarms. Centralblatt für Chirurgie, No. 8. 1895. S. 204.

Das Präparat stammt von einem 19jährigen Schüler, der schon in der frühesten Kindheit an Mastdarmvorfall litt. Erst als 1884 auch mehrfach Blutungen auftraten, kam er in ärztliche Behandlung. 1886 sah man auf dem vorgestülpten Darmtheil Polypen, zu deren Entfernung er sich im Laufe von $1\frac{1}{2}$ Jahren 4 Operationen unterzog. October 1894 kam er in die Berliner Klinik im Zustande hochgradigster Schwäche. Man fand einen ins Lumen des Rectum herabgezogenen Darmtheil, der dicht mit Polypen besetzt war. Es wurde von der Sacralgegend her das Rectum freigelegt und eröffnet. Man konnte das invaginirte Darmstück jedoch nicht völlig hervorziehen. Die Polypen wurden, soweit möglich, durch Abbinden und Abbrennen entfernt. Bei der Obduction fand sich ein Theil des Dünndarms, des Coecums mit Process. vermiformis und des Colon ascendens ins übrige Colons eingestülpt.

Die Schleimhaut des ganzen Dickdarm ist dicht besetzt mit Polypen, welche vom Anus gegen das Coecum zu immer zahlreicher werden.

Ich möchte hier gleich bemerken, dass zu den in Rede stehenden schweren Erkrankungen nur die Fälle zu zählen sind, bei denen die Dickdarmschleimhaut in grosser Ausdehnung erkrankt ist. Denn multiple Polypen, welche an einer engbegrenzten Darmstelle nach Art eines Conglomerates sitzen, bieten auch nur locale Erscheinungen und sind unschwer operativ zu behandeln. Z. B. der von Esmarch ¹⁾ beschriebene Fall, sowie ein Fall von Kelsey ¹⁾ u. A.

Bei unseren Fällen handelt es sich nicht so sehr um eine locale Erkrankung der Darmschleimhaut, als um eine völlige Entartung derselben, welche für das betreffende Individuum von den schlimmsten Folgen ist.

Es sind meist jugendliche Individuen, welche zum Arzte kommen im Zustande beträchtlicher Abmagerung und Entkräftung. Sie leiden seit langer Zeit, oft schon seit Jahren an heftigen Schmerzen im Leib, Durchfällen, Abgang von Schleim und Blut mit dem Stuhl. Bei vielen haben auch wiederholte Operationen zur Entfernung einzelner Partien der Polypen zu keinem wesentlichen Erfolge geführt. Sitz der Erkrankung ist stets der Dickdarm und zwar ist am stärksten die Schleimhaut des Rectums, weniger die des Colons befallen. Das Coecum ist öfters der Sitz einer zweiten mächtigen Polypen-colonie.

1) Siehe Literaturverzeichniss.

Der Uebersicht halber will ich die wesentlichsten Punkte aus den Berichten in Form einer Tabelle zusammenstellen.

Beobachter	Alter	Heredität	Dauer der Erkrankung	Sitz der Erkrankung	Ausgang	Todesursache
<i>Sklifasowski</i>	51	—	7 Jahre	Rectum	Besserung	—
<i>Cripps</i>	19	1 Schwester	10 Jahre	Rectum	Besserung	—
<i>Whitehead</i> .	21	—	10 Jahre	Rectum und Colon	Besserung	—
<i>Smith</i>	20	2 Geschwister	10 Jahre	Rectum und Colon	†	Carcinom
<i>Guillet</i>	24	—	—	Rectum, Colon und Coecum	†	Invagination
<i>Handford</i> . .	34	keine	ungewiss	Rectum und Colon	†	Carcinom
<i>Bickersteth</i> .	11	Mutter	4 Jahre	Rectum	Besserung	—
<i>Dalton</i>	28	keine	2 Jahre	Rectum, Colon und Coecum	†	Verblutung
<i>Paget</i>	junger Mann	2 Geschwister	—	—	†	Verblutung
<i>Hutchinson</i> .	18	—	—	—	†	Carcinom
<i>Makins</i>	20	—	—	—	†	Carcinom
<i>Geissler</i> . . .	19	—	seit frühester Kindheit	Rectum, Colon und Coecum	†	Invagination
<i>Helferich</i> . .	19	1 Schwester	seit frühester Kindheit	Rectum, Colon, Coecum und Magen	†	Carcinom

Was zunächst das Alter der Patienten betrifft, so gehören sie fast durchweg dem jugendlichen Alter an und zwar

dem Alter von 10—20 8, davon gestorben 5,
dem Alter von 20—30 3, davon gestorben 2,
dem Alter über 30 2, davon gestorben 1,
einmal ist das Alter nicht genau angegeben.

Das Auftreten der ersten Symptome reicht, soweit Angaben darüber vorhanden sind, meist bis in das Kindesalter zurück. Eine Ausnahme hiervon machen der Fall von Dalton, wo es erst im 26. Jahre und der von Sklifasowski, wo es erst im 44. begann.

Von ganz besonderem Interesse ist, dass bei einer Reihe von Patienten sich dieselbe Erkrankung gleichzeitig noch bei anderen

Familienangehörigen findet. Unter den 7 Fällen, bei denen Heredität berücksichtigt ist, finden sich nur zweimal negative Angaben.

Es besteht somit meist eine Art Familiendisposition, und dieser Umstand legt den Gedanken nahe, dass es sich hier nicht um eine spätere Erkrankung handelt, sondern dass bei diesen Patienten das Leiden angeboren ist. Es sind auch gerade bei den Fällen, wo sicher Heredität vorhanden ist, die ersten Symptome sehr frühzeitig aufgetreten. In unserem Falle (Helferich) sogar schon in frühester Kindheit. Manche Autoren ziehen deshalb geradezu die Cohnheim'sche Theorie zur Erklärung des Auftretens der Polypen bei (Dalton, Bossert). Jedenfalls lassen sich über diesen Punkt vorerst nur Vermuthungen aussprechen. Erwähnen will ich noch, dass hie und da bei einzeln auftretenden Polypen eine solche Art Heredität gefunden wird. Vgl. Pochhammer (Anmerkung über zwei Mastdarmgeschwülste von seltenem Vorkommen. Diss. inaug. Berlin 1867) und Barthélémy (Anmerkung Polypen bei Zwillingen. Gazette des hôpitaux 24, 1853).

Was die Prognose des Leidens betrifft, so lehrt uns ein Blick auf die Tabelle, dass dieselbe eine ausserordentlich ungünstige ist. Von den 13 Fällen sind 9 gestorben. Nur bei 4 Fällen wurde durch operativen Eingriff der Zustand für längere Zeit wenigstens gebessert. Unter den Todesursachen ist die häufigste ein Carcinom, das sich aus den Polypen entwickelt hat (unter 9 Fällen 5mal) und dies ist um so auffälliger, als es sich immer um jugendliche Individuen handelt. Es haben offenbar diese Art Polypen eine besondere Neigung zu maligner Degeneration. Dass es sich nicht um ein zufälliges Nebeneinander vorkommen von Carcinom und Polypen handelt, beweist der Fall Helferich's, wo sich das Carcinom mitten unter den Polypen an einer sonst für dasselbe ungewöhnlichen Stelle entwickelt hat. Der Krebs, welcher sich gewissermaassen unter unseren Augen entwickelte, nahm rasch eine ungeheuere Ausdehnung an und hielt sich dabei ziemlich genau an die Grenzen der unterhalb des Anus praeternat. sitzenden grossen Polypencolonie. Handford ist es sogar gelungen, direct Uebergangsstadien von Adenom im Carcinom an den Präparaten aus seinem Falle nachzuweisen und er meinte, dass seine Beobachtung geradezu den Beweis erbringt für die schon lange ausgesprochene Vermuthung, dass manchmal einfache Polypen einen bösartigen Charakter annehmen. Die Vermuthung, dass das Carcinom in unseren Fällen aus den Polypen hervorgegangen ist, wird noch dadurch gestützt, dass ein derartiger Uebergang von gutartigen Polypen in maligne Neubildungen auch sonst schon öfter

beobachtet wurde. So hat Ball ein aus kleinen Polypen entstandenes Rectalcarcinom beobachtet, Ménétier¹⁾ berichtet über Magenpolypen, Bayer²⁾ über Nasenpolypen, welche einen malignen Charakter angenommen hatten.

Ausser dem Carcinom droht den Kranken mit multiplen Darm-
polypen noch der Tod an Verblutung. Die Kranken von Dalton
und Paget sind daran gestorben. Diese Polypen haben wie alle
Schleimpolypen eine grosse Neigung zu Blutungen, welche besonders
zur Schwächung der Patienten beitragen. Bei dem Gefässreichthum
und der geringen Widerstandsfähigkeit solcher Polypen gegen mecha-
nische Insulte ist es leicht verständlich, dass die Blutung unter be-
sonderen Verhältnissen eine sehr profuse wird, und dem Leben des
ohnehin schon sehr heruntergekommenen Kranken ein Ende macht.

Endlich können diese multiplen Polypen gelegentlich die Ursache
zu einer Darminvagination abgeben. Aehnlich wie dies von
anderen Tumoren schon oft beschrieben worden ist.

Bei der ganzen Art der Erkrankung ist eine definitive Heilung
natürlich ausgeschlossen. Die Behandlung kann immer nur eine
palliative sein. Sie besteht meist in Entfernung der erreichbaren
Tumoren. Am entsprechendsten erscheint die Anlegung eines Anus
praeternaturalis oberhalb der erkrankten Partien, um dadurch zu ver-
hüten, dass die entartete Darmschleimhaut stets durch die Fäces
gereizt wird. Im Falle von Sklifasowski hat dieses Verfahren
wirklich zum Ziele geführt und dauernde Erleichterung gebracht.
Auch in unserem Falle wurde diese Operation gemacht, sie führte
aber zu keinem so günstigen Resultate. Dies erklärt sich daraus,
dass noch eine grosse dicht gedrängte Polypencolonie oberhalb des
künstlichen Afters im Coecum sass.

Wenn die mitgetheilten Krankengeschichten auch nicht völlig
übereinstimmen, so bieten sie doch soviel Analoges, dass sich ihre
Zusammengehörigkeit und Sonderstellung unter den polypösen Er-
krankungen des Darmes nicht verkennen lässt. Charakterisirt ist das
Krankheitsbild durch die Ausdehnung der polypösen Entartung über
einem grossen Theil des Dickdarms, ihr Auftreten schon in früher
Jugend, die wenigstens zum Theil nachweisbare hereditäre Anlage,
und die ungünstige Prognose, die sie bieten, besonders die Neigung
zu frühzeitiger maligner Degeneration.

1) Polyadenomes gastriques et cancer de l'estomach. Le progrès méd.
No. 31. p. 86.

2) Ueber die Transformation von Schleimpolypen in bösartige Tumoren.
Deutsche med. Wochenschr. XIII. 9. 1887.

Am wenigsten passt in diesen Rahmen der Fall von Sklifasowski. Leider sind die mir zu Gebote stehenden Notizen darüber zu mangelhaft, um eine genauere Analysirung des Falles zu gestatten, indem mir nicht einmal die Ausdehnung der Erkrankung bekannt ist.

Sämmtliche übrigen Fälle jedoch passen, soweit die Angaben reichen, vollständig zu dem geschilderten Bild. Die 3 Fälle, welche gebessert aus der Behandlung entlassen wurden, würden ein früheres Stadium der Krankheit darstellen.

Am schönsten ist das Krankheitsbild ausgeprägt in dem Falle Smith, welcher ein völlig genaues Gegenstück zu dem Helferichschen Falle bietet.

Der Vollständigkeit halber führe ich noch aus der Literatur an 1. einen Fall von Weichselbaum: Präparat von Polyposis des Dickdarms mit Adenocarcinom, welches wahrscheinlich aus den Polypen hervorgegangen sein dürfte. 2. Einen Fall von Bardenheuer: Multiple Drüsenwucherungen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut neben Carcinoma recti. Bardenheuer weist diesem Fall nach dem mikroskopischen Befunde eine Sonderstellung an.

Zum Schlusse füge ich noch ein Verzeichniss der neueren einschlägigen Literatur an. Die Literatur bis 1886 findet sich verzeichnet in dem Werke Esmarch's: Die Krankheiten des Mastdarms und Afters, Bd. XLVIII der Deutschen Chirurgie.

Literaturverzeichniss.

- Jacobi, Polipi del retto. Arch. di patol. inf. Napoli 1886. IV. p. 145—147.
- Kelsey, Some rare affections of the rectum and anus. New York. med. journ. Vol. XLIV. No. 6. p. 141. Referirt. Centralbl. f. Chir. 1886. S. 820.
- Haynes, Congenital tumor of the rectum. Med. news. Philad. 1886. XLIX. 119.
- Allingham, Case of polypoid growth of the rectum. Lancet. Lond. 1886. p. 1023.
- Floyer, Congenital intestinal polypus. Brit. med. Journ. Lond. 1886. I. 447.
- Holtkamp, Ueber die Polypen des Mastdarms. Leipzig 1886. Fock.
- Th. Smith, Three cases of multiple polypi of the lower bowel occurring in one family. St. Bartholomew's hosp. reports. 1887. Vol. XXIII.
- Sheild, Large rectal polypus. Tr. of path. soc. of Lond. 1887/8. XXXIX. 130.
- Jones, Rectal tumor of peculiar growth removal, recovery. Lancet. London. 1887. II. 956.
- Presley, Rectal polypus. Med. and surg. reporter. Philad. 1887. LVII. 710.
- Rinonapoli, Polipo rettale. Arch. di patol. inf. Napoli 1887. V. 265—267.
- Lucas-Championnière, Rapport sur une observation de polype muqueux (adénome) du rectum, par le Dr. Hamon du Fourgeray. Bull. et mém. de Soc. de chir. des Paris. 1887. n. s. XIII. 606—611.
- Fischer, Mittheilung einiger operirter Rectumpolypen. Zeitschr. f. Wundärzte und Geburtshelfer. Hegnach 1888. XXXIX. 35—48.

- Sailer, Zur Kenntniss der Adenome und Carcinome des Darms. Tübingen 1888.
H. Laupp jr.
- Shattock, Polypi of lymphatic tissue from a child's rectum. Tr. Path. Soc. Lond. 1889/90. XLI. 137—139.
- Dunn, Multiple polypi of rectum. Tr. Path. Soc. Lond. 1889/90. XLI. 139.
- Hamon du Fourgeray (Du Mans), Sur une observation de polype muqueux du rectum. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XIII. p. 606.
- Wharton, A case of polypus of the rectum. Ann. gynaec. and paed. Philad. 1889/90. III. 483—485.
- Jaekel, A case of intestinal polypus. Hahnemann Month. Philad. 1888. XXIII. 9—11.
- Guillet, Adénomes multiples du gros intestin. Mort. bull. de la soc. anat. Mars. 1888.
- Péan, Polypes du rectum. Leçons de clin. chir. etc. Paris 1888. 762—764.
- Wettergren, Gåsäggestost. Papilloma polyposum recti. Eira, Göteborg 1889. XII. 204—206.
- Carbone, Ueber Adenomgewebe im Dünndarm. Beitr. z. path. Anatomie u. z. allgem. Path. Jena 1889. V. 217—226.
- Patteson, Note on rectal new growths. Illustrat. med. news. Lond. 1889. II. 2.
- Cook, Villous tumor of the rectum. Med. Rec. New-York 1889. XXXVI. 38.
- Handford, Disseminated polypi of the large intestine becoming malignant, strictures (malignant adenoma) of rectum and of the splenic flexure of the colon; secondary growths in the liver. Tr. Path. Soc. London 1889/90. XLI. 133—137 und Brit. med. Journ. 1890. I. p. 1195.
- White, Polypus of Jejunum. Brit. med. Journ. 1890. I. p. 76.
- Ball, The benign neoplasms of the rectum. Brit. med. Journ. 1890. II. p. 1353.
- Cripps, Polypus of the rectum. Illustr. med. news. Lond. 1890. VI. 52, 60.
- Loviot, Polype du rectum fibromyxome, ligature suivie d'excision immédiatement après l'accouchement. Journ. de méd. de Paris 1890. 25. II. 370—380.
- Heurtaux, Adénome muqueux papillaire du rectum. Bull. Soc. anat. de Nantes 1888. Paris 1890. XII. 70.
- Bickersteth, Multiple polypi of the rectum occurring in a mother and child. St. Bartholomew's hosp. rep. 1890. Vol. XXVI. p. 299—301.
- Lockwood, Polypus of small intestine associated with intussusception. Tr. Path. Soc. London 1891/92. XLIII. 74 und Brit. med. Journ. Lond. 1892. I. p. 966.
- af Forselles, Fyra fall af rectal polyper. Finska läk-sällsk handl. Helsingfors 1891. XXXIII. 280—290.
- A. Köhler, Entzündungen und Neubildungen am After und Mastdarm. Charité-Annal. Berlin 1892. XVII. 386—389.
- Bossert, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Strassburg 1892. C. Göller.
- Perry, Papilloma of the Duodenum. Tr. Path. Soc. Lond. 1892/93. XLIV. 84.
- Bernardino, Rara forma di polipa dell retto (cancro melanotico). Riv. clin. e terap. Napoli 1892. XIV. 267—269.
- Crescenzi, Considerazioni cliniche ed anatomo-patologiche su di un caso di tumore poliposo non comune dell intestino retto. Gazz. d. clin. Napoli 1892. III. 401—409.
- Wulf, Entstehung der Dickdarmkrebse aus Darmpolypen. Kiel 1892. L. Harndoff.
- Dantou, Multiple papillomata of the colon and rectum. Lancet. London 1893. I. 146.

Geissler, Demonstration eines Präparates von multiplen adenomatösen Polypen des Dickdarms. Centralbl. f. Chirurg. 1895. Nr. 8. S. 205.

F. Kammerer, Cases of osteoplastic resection of the sacrum. New York med. record 1894. July 28.

Nachtrag während des Druckes.

Nachdem die vorliegende Arbeit bereits fertig gestellt war, kam mir noch ein Aufsatz von Hauser zu Gesicht, welcher in dem Deutschen Archiv für klinische Medicin 1895, Bd. LV, S. 429 ff. veröffentlicht ist. Es handelt sich hier um einen Fall von polypösen Wucherungen im Dickdarm mit Uebergang in Carcinom bei einem 33jährigen Manne. Nach dem klinischen Krankheitsbilde aber sowie nach der sehr genauen mikroskopischen und histologischen Beschreibung der polypösen Wucherungen stimmt derselbe völlig überein mit der Bardenheuer'schen Beobachtung. Die Dauer der Krankheit ist eine verhältnissmässig kurze. Die Wucherungen sind meist klein, haben mehr den Charakter von breitaufsitzenden Warzen, die erst später zu gestielten Polypen ausgezogen werden.

Man wird demselben wohl die gleiche Sonderstellung zuweisen müssen, die Bardenheuer seinem Falle einräumt.

So entstünden 2 Gruppen von polypösen Darmerkrankungen. Inwieweit diese Scheidung berechtigt ist, kann erst entschieden werden, wenn durch weitere Beobachtungen ein grösseres Material gesammelt ist.

VIII. Besprechungen.

1.

Casuistik der traumatischen Luxationen des Kniegelenks mit Ausnahme der von Malgaigne gesammelten Fälle. Von Cramer. Dissertation. Würzburg 1895. 230 Seiten.

Eine mit seltenem Fleisse zusammengestellte Arbeit, deren grosser Werth bei künftigen Studien über den gleichen Gegenstand sich ergeben wird.

Den von Malgaigne gesammelten 80 Fällen fügt er 190 neue Beobachtungen hinzu, immer mit den nöthigen Daten versehen.

Unter den Luxationen fanden sich: nach vorn 73, hinten 41, aussen 33, innen 12; vorn aussen 3, vorn innen 1, hinten und aussen 8, hinten und innen 2; Rotationsluxationen 9, Fälle mit unbekannter Richtung 8.

Es wäre zu wünschen, dass Verfasser das gesammelte reiche Material nun wirklich monographisch bearbeitet bezüglich Aetiologie, Symptomen, Therapie u. s. w. der traumatischen Kniegelenks-Luxationen.

Dr. Enderlen (Greifswald).

2.

Atlas und Grundriss der Ophthalmoskopie und ophthalmoskopischen Diagnostik. Von Prof. Dr. O. Haab. (Mit 5 Text- und 102 farbigen Abbildungen auf 64 Tafeln.) München, Verlag von J. F. Lehmann.

Verfasser ist es um eine Bereicherung der Atlanten zu thun, die wir von Bildern des Augenhintergrundes besitzen. Seine Arbeit soll in möglichst naturgetreuer Wiedergabe, besonders auch was das Colorit anbetrifft, und in möglichster Berücksichtigung aller Krankheitsbilder vom Augenhintergrund, unter Vernachlässigung von „Seltenheiten“, die keinen praktischen Werth haben, das Studium der krankhaften Veränderungen im Auge erleichtern. Nicht nur für den Specialisten, sondern auch für den praktischen Arzt hat sein Werk grossen Werth, weil wir im Augenhintergrunde auch Allgemeinerkrankungen des Körpers erkennen, die sonst noch durch keine Symptome in Erscheinung traten. Farblose Bilder vom Augenhintergrund haben wenig Werth, colorirte Bilder bieten

aber die grösste Schwierigkeit dar, was naturgetreue Wiedergabe anbetrifft. Verfasser hat sämmtliche im Atlas wiedergegebene Bilder selbst vom Lebenden im Lauf der Jahre abgezeichnet. Verfasser hofft Studierenden und praktischen Aerzten in der Buchform seiner Bilder eine bequemere Handhabe zum Studium geboten zu haben, als sie die sonst üblichen Atlanten mit losen Blättern bieten.

Die Färbung der Bilder ist so gehalten, dass sie bei Tageslicht betrachtet, so erscheinen, wie man sie bei Beleuchtung des Augengrundes vermittelt künstlichen Lichtes mit dem lichtstarken Spiegel sieht, im Gegensatz zum grossen Atlas von Jäger, der den lichtschwachen Spiegel anwandte, und dessen Bilder, bei künstlichem Licht betrachtet, richtig erscheinen.

Wer das Augeninnere mit dem Augenspiegel untersuchen will, muss über den Augenspiegel und seine richtige Anwendung, muss über die Gesetze der Brechung der Augenmedien, Cornea, Linse u. s. w., muss über das Zustandekommen des Augenbildes genau unterrichtet sein. Übung macht auch hier den Meister. Verfasser hat seinen Bildern deshalb in kurzer, klarer Form eine Besprechung des Augenspiegels und der verschiedenen Untersuchungsmethoden vorausgeschickt. Die Construction des Augenspiegels hat seit der Erfindung desselben durch H. v. Helmholtz mannigfache Veränderungen und Verbesserungen erfahren. An Stelle der einfachen Glasplatte trat der lichtschwache Plan- und der lichtstarke Hohlspiegel, beide mit durchbohrter Platte, um die aus dem untersuchten Auge zurückkehrenden Strahlen in unser Auge gelangen zu lassen. Der Augenspiegel ermöglicht es, nicht nur das Augeninnere zu sehen, sondern auch den Bau eines Auges auszumessen. Dazu dient die Untersuchung im aufrechten Bild oder die directe. Ein Emmetrop sieht ohne Weiteres den Augenhintergrund eines anderen Emmetropen deutlich unter Ausschluss von Accommodation. Will ein Ametrop einen Emmetropen untersuchen, oder umgekehrt, oder ein Ametrop einen Ametropen, so sind Gläser nöthig, die so corrigiren, dass beiderseits gleichsam Emmetropie besteht. Der fixirte Punkt ist am besten die Macula lutea, obwohl dieselbe am schwersten einzustellen ist. Schwieriger wird die Bestimmung der dioptrischen Verhältnisse, wenn Astigmatismus vorliegt.

Die Untersuchung im umgekehrten Bilde oder die indirecte Untersuchung, zuerst von Rüte angegeben, schaltet ein starkes Sammelglas zwischen Spiegel und Auge ein. Sowohl im aufrechten, wie im umgekehrten Bilde kann man Unebenheiten des Augengrundes bestimmen, im ersteren Falle durch die Refractionsdifferenz, in letzterem durch seitliche Bewegungen des Convexglases. Die Untersuchung in durchfallendem Lichte sollte mit der Beleuchtung mit seitlichem Licht stets allen anderen Untersuchungen vorangehen, weil sie uns am deutlichsten Trübungen in den brechenden Medien zeigen.

Eine weitere Untersuchungsart auf den Refractionszustand eines Auges ist die Schattenprobe oder Skiaskopie, bei welcher die mit der Drehung des Augenspiegels gleichnamige oder ungleichnamige Wanderung des Lichtfeldes in der Pupille zur Bestimmung benutzt wird. In den letzten Seiten seiner Abhandlung bespricht Verfasser, welche Anforderungen an die Beschaffenheit eines guten Augenspiegels zu stellen sind, und wie eine Augen-

spiegeluntersuchung ausgeführt werden soll. Gerade für den Anfänger, der sich oft vergebens abmüht, etwas Genaueres zu sehen, weil er Kleinigkeiten nicht beachtet, sind hier vom Verfasser eine Reihe klarer und praktisch bewährter Rathschläge eingestreut. Wer Pathologisches finden will, muss das Normale kennen. „Der normale Augengrund“ ist deshalb das letzte, was Verfasser seinen Bildern voranstellt. Genaueres über einzelne Bilder zu sagen, ist überflüssig, sie müssen studirt werden. Wie schon gesagt, sind Seltenheiten nicht bertücksichtigt. Die durchweg sehr schönen, farbenprächtigen Bilder, aufs sorgsamste bearbeitet, was farbige Schattirungen der Gefäße von Retina und Chorioidea, der Papilla optica, der Macula lutea und pathologischer Zustände betrifft, sind sehr geeignet, nicht nur einem Anfänger das Studium zu erleichtern, sondern auch von Vorgesrittenen mit Vortheil und Freude benutzt zu werden. Es ist ja gewiss sehr schwierig, einzelne pathologische Zustände, wie z. B. beginnende Entzündung der Papille, glaucomatöse Zustände in verschiedenen Stadien, oder z. B. farbige Veränderungen des Augenhintergrundes bei Retinitis und Chorioiditis wirklich lebenswahr wiederzugeben. Um so mehr gebührt Verfasser die Anerkennung, in seinem Atlas ein solches naturgetreues Abbild geliefert zu haben.

Dr. Hirschfeld.

An literarischen Neuigkeiten sind der Redaction zugeschickt:

- New England med. Monthly. July 1895; enthält u. A. 7 Fälle von Castration bei Prostatahypertrophie.
- University med. Magazine. 1895. No. 11 und 12; enthält u. A. Aufsätze über Obliteration des Appendix vermif. (Piersol), Luxatio clavic. acrom. (Mauley), Resorption der Blase, Harnröhre und Vagina (Walsh).
- Die Therapie der Gegenwart, Red. Prof. Loebisch. 1895. Heft 8 u. 9.
- Zeitschr. f. Ohrenheilkunde, Knapp und Moos. Bd. XXVII. Heft 1 u. 2.
- Nordiskt med. Arkiv. 1895. Heft 3.
- Clinica del Dr. Fargas. Barcelona 1895.
- Revue de chir. 1895. Heft 8.

IX.

Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn.

Ueber Nierenexstirpationen.

Von

Dr. Georg Perthes,

Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Leipzig, vormalige Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Bonn.

(Mit Tafel VI, VII.)

Die Thatsache, dass die mit der Nephrektomie gewonnenen Resultate gegen früher erheblich besser geworden sind, wird in Deutschland zum Theil auf die Vervollkommnung der Diagnostik, zum Theil aber auf die immer mehr in Aufnahme gekommene extraperitoneale Methode der Nierenexstirpation zurückgeführt. Während in England und Frankreich Laparotomien wegen chirurgischer Nierenkrankheiten nicht selten gemacht werden, wird von deutschen Chirurgen mit immer grösserer Entschiedenheit von dieser Methode abgerathen. So traten v. Bergmann¹⁾ 1885, Küster²⁾ 1888, Bardenheuer³⁾ 1887 und 1890⁴⁾, Schede 1888 unter Angabe besonderer Schnittführungen für die extraperitoneale Methode ein. Schede⁵⁾ sagt: „Alle bisherigen Erfahrungen stellen die unendlich viel grössere Gefährlichkeit der abdominalen Exstirpation ausser allen Zweifel.“ Einzelne ungünstige Resultate Czerny's erklärt Herzfel⁶⁾ 1891 „theilweise aus dem Umstande, dass bis zum Jahre 1889 bei etwas beweglichen Geschwülsten öfter der Versuch gemacht wurde, die Tumoren transperitoneal zu entfernen“ und in seiner neuesten, seine gesammten Erfahrungen verwerthenden Arbeit glaubt Israel⁷⁾ 1894, dass die

1) Ueber Nierenexstirpationen. Berl. klin. Wochenschr. 1885. Nr. 64.

2) Ueber die Sackniere. Deutsche med. Wochenschr. 1888.

3) Der extraperitoneale Explorativschnitt. F. Enke. Stuttgart 1887.

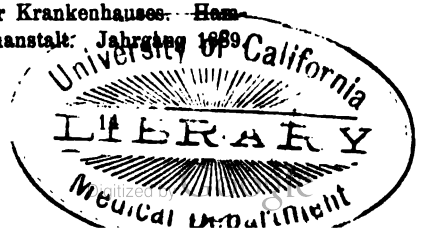
4) J. Schmidt, Beitrag zur Kenntniss der Nierenchirurgie. Mittheilungen aus dem Kölner Bürgerhospital. Herausgegeben von Bardenheuer. Heft V. Köln und Leipzig. 1890.

5) Festschrift zur Eröffnung des neuen Hamburger Krankenhauses. Hamburg 1889 und Jahrbücher der Hamburger Stadtkrankenanstalt. Jahrgang 1889.

6) Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. VI.

7) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XLVII.

Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. XLII. Bd.



Vervollkommnung der Diagnostik besonders auch deshalb die Mortalität herabgesetzt habe, weil sie „durch präzisere Unterscheidung der Nierengeschwülste von anderen Unterleibsgeschwülsten vor den gefährlichen auf falsche Voraussetzung hin unternommenen transperitonealen Eingriffen sichert.“ Von deutschen Operateuren, die für die transperitoneale Methode eingetreten sind, wären besonders Gynäkologen: „Sänger¹⁾, Martin²⁾, Ruge³⁾, Olshausen zu nennen.“⁴⁾ Bei dieser Lage der Dinge bietet es Interesse, auf die von Herrn Geheimrath Trendelenburg ausgeführten Nephrektomien einzugehen, bei welchen die Laparotomie eine ausgedehnte, in bestimmt begrenztem Gebiete sogar ausschliessliche Anwendung gefunden hat.

Seit dem Jahre 1885 sind von Trendelenburg 22 Nierenexstirpationen gemacht worden. Von den 22 Kranken sind 3 infolge der Operation gestorben, die operative Mortalität beträgt also 13,6 Proc.⁵⁾ Rechnet man zu diesen 22 Fällen einen in der Bonner Klinik von Scheven und Witzel⁶⁾ operirten Fall hinzu, so ergibt

1) Deutsche Zeitschr. f. Chr. Bd. XXXIV.

2) Centralbl. f. Gynäkologie. Bd. XVIII.

3) Discussion der Berliner Gesellschaft für Geburtskunde und Gynäkologie. Deutsche med. Wochenschr. 1890. XVI. 21.

4) Barth empfiehlt in seiner aus Küster's Klinik hervorgegangenen Arbeit: „Ueber Nephrektomie, zugleich ein Beitrag zur Reflexanurie“ (Deutsche med. Wochenschr. 1892) die principielle Eröffnung des Peritoneums nur ausnahmsweise für grosse Tumoren.

5) Unter den bisher veröffentlichten Statistiken einzelner Operateure fanden sich folgende Resultate:

Jahr	Operateur	Anzahl der operirten Fälle	Operative Mortalität
1889	<i>Thornton</i>	25	20 %
1889	<i>Lawson Tait</i>	22	18 %
1890	<i>Küster</i>	14	28,5 %
1890	<i>Bardenheuer</i>	37	21,6 %
1891	<i>Czerny</i>	33	51 %
1891	<i>Schede</i>	38	21 %
1892	<i>Tuffier</i>	8	37,5 %
1892	<i>Riedel</i>	10	30 %
1893	<i>Morris</i>	23	30,4 %
1894	<i>Israel</i>	37	18,9 %

6) Beiträge zur Chirurgie der Bauchorgane. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXIV. Es handelte sich um einen sehr umfangreichen rechtsseitigen Nierentumor bei einem elenden 4jährigen Mädchen. Es bestand bereits Ascites. „Bei der steten Zunahme der Dyspnoe gaben Scheven und Witzel dem Wunsche der Mutter nach, welche wenigstens um den Versuch einer Operation dringend

Fig. 1.

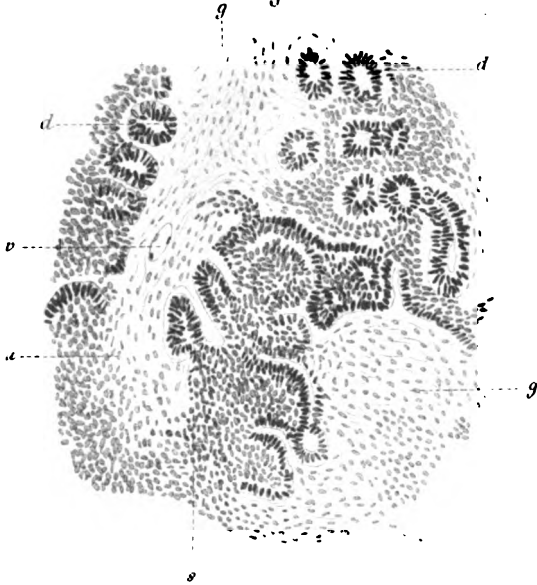


Fig. 3.

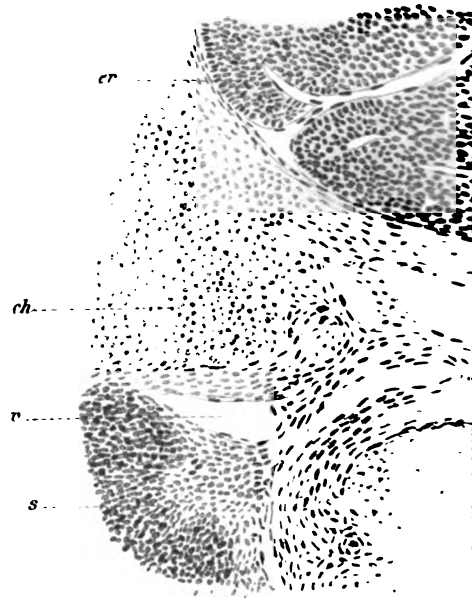


Fig. 2.

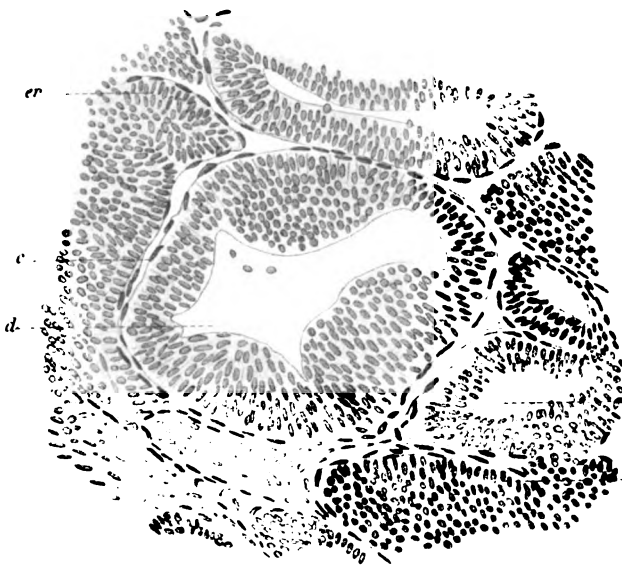


Fig. 4.



Fig. 5.

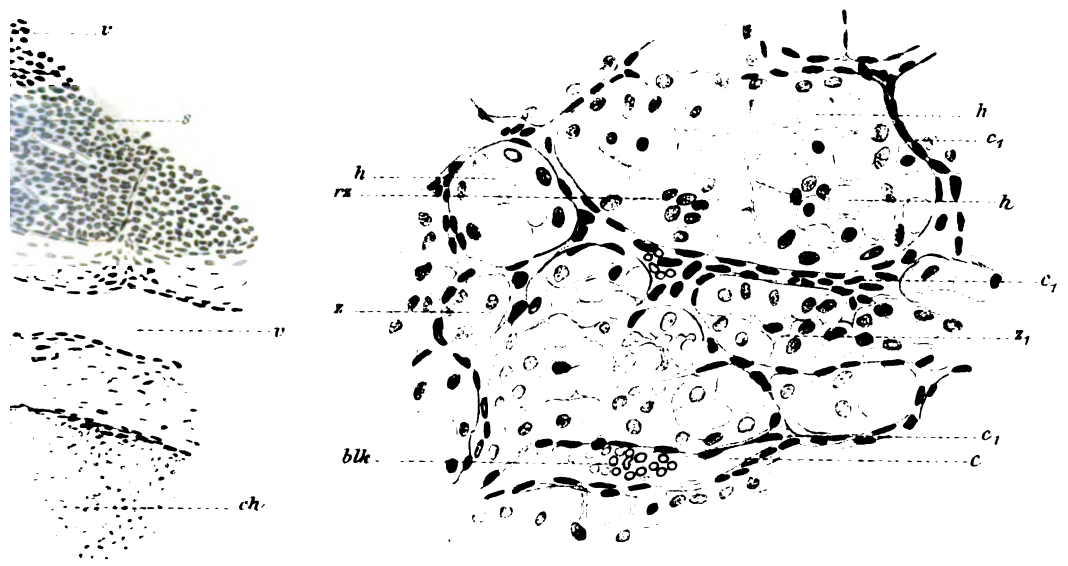
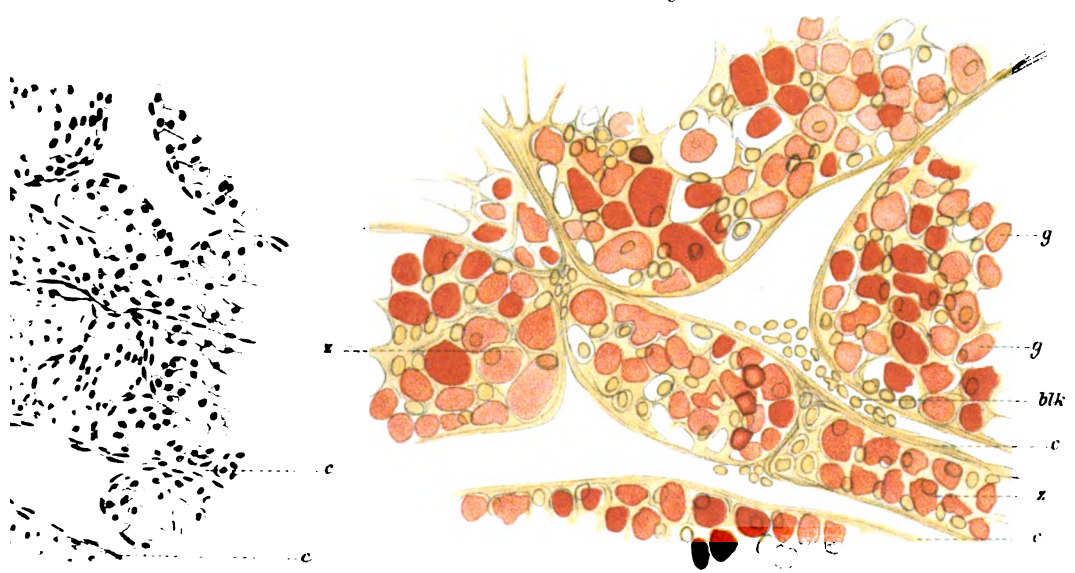


Fig. 6.



sich eine Mortalität von 17,4 Proc. Die Operationen vertheilen sich auf die einzelnen Erkrankungen wie folgt:

Erkrankung	transperi- toneale	extraperi- toneale	Summe
	Nephrektomie		
Maligne Tumoren	12	—	12
Tuberculose	—	4	} 6
Pyelonephritis	—	2	
Hydronephrosen und Pyonephrosen	2	1	} 4
Pyonephrose mit Steinbildung	1	—	
	15	7	22

Die Nephrektomie wurde also 15 mal transperitoneal, 7 mal extraperitoneal ausgeführt. Während zur Operation wegen Pyonephrosen und Hydronephrosen dreimal die abdominale und nur einmal die lumbale Methode gewählt wurde, wurde in sämtlichen Fällen von Tuberculose und Pyelonephritis extraperitoneal vorgegangen, sämtliche Fälle von malignen Tumoren dagegen fielen der Laparotomie anheim. Wie man sieht, sind vergrößerte Nieren mit einer Ausnahme transperitoneal, nicht vergrößerte extraperitoneal extirpiert worden.

Es ist klar, dass die Rechtfertigung dieses in der Bonner Klinik befolgten Principis wesentlich durch die Erfahrung gegeben werden muss. Und durch die Erfahrung am Operationstische, nicht durch theoretische Ueberlegung ist Trendelenburg darauf geführt worden. Indessen lassen sich doch bestimmte Gründe und Verhältnisse anführen, welche in diesen Erfahrungen zum Ausdruck kamen.

Zunächst entsteht die Frage, ob alle Nierenerkrankungen, welche die Nephrektomie indiciren, überhaupt beiden Methoden zugänglich sind. Dass Wandernieren, diese gestielten, intraperitoneal gelegenen Organe nicht ohne Eröffnung des Peritoneums angegriffen werden können, dass erkrankte Wandernieren von vornherein dem Gebiete der transperitonealen Nephrektomie zuzuweisen sind, darüber herrscht

bat, obschon ihr sowohl die Gefährlichkeit derselben, als auch die Unwahrscheinlichkeit einer Heilung des Kindes auseinandergesetzt war.“ Die Exstirpation wurde (29. August 1885) mit einem seitlichen Bauchschnitte ausgeführt. Eine zweite citronengrosse Geschwulst vor der Wirbelsäule musste zurückgelassen werden. — Am 6. Tage post operationem erfolgte der Tod im Collaps. Der Tumor selbst war ein Myosarcoma striocellulare des Nierenbeckens (vgl. Ribb'ert, Virch. Arch. CVI). Die Section constatirte Verklebungen der Darmachlingen durch fibrinösen Belag und prävertebrale Tumoren (Lymphdrüsenmetastasen?), keine Metastasen in anderen Organen.

Einmüthigkeit. Für alle anderen Affectionen aber sind beide Methoden anwendbar, und die Erfahrung hat gelehrt, dass durch die extraperitoneale Schnittführung nach v. Bergmann, Czerny, König, Schede und Bardenheuer sich auch grosse Nierentumoren exstirpiren lassen. An der guten Durchführbarkeit der extraperitonealen Methode ist da nicht zu zweifeln. Aber trotz aller gegentheiligen Versicherungen besteht die Behauptung, so scheint uns, zu Recht, dass der Operateur, der zur Exstirpation der Niere die Laparotomie macht, mehr sieht und directer auf sein Ziel losgeht, als der retroperitoneal Operirende.

Sofort nach dem Bauchschnitt präsentirt sich die ganze Vorderfläche der Niere oder des Nierentumors nur von der Kapsel und dem Peritoneum bedeckt. Die Orientirung über das Verhalten zu der Umgebung, zu den Därmen, über etwaige Adhäsionen, über den Verlauf der Gefässe ist meist ohne Weiteres möglich. Die Möglichkeit der Palpation der anderen Niere hat wohl am wenigsten Bedeutung. Mehr als die Existenz, die Grösse und allenfalls die Consistenz kann die Palpation doch nicht erschliessen. Die Fälle vollständigen Defects der einen Niere sind extrem selten. Immerhin kommen derartige Abnormitäten gelegentlich zur Beobachtung. So fand ich bei einer Reihe von Leichenversuchen über Nierenchirurgie, die ich mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. Merkel im anatomischen Institut in Göttingen ausführte, gleich beim ersten Lumbalschnitte keine Niere vor. Wie sich bei Präparation herausstellte, fehlte die Niere der betreffenden Seite, die Nierengefässe, der Ureter und die Uretereinmündung in die Blase spurlos. Wohl zum Theil mit Rücksicht auf derartige Missbildungen hält Kocher¹⁾ die Palpation der anderen Niere für wichtig genug, um bei seiner extraperitonealen Methode das Peritoneum lateral von der zu exstirpirenden Niere zu eröffnen, die Hand zur Palpation einzuführen und dann nach Verschluss des Peritoneums wieder mit der extraperitonealen Operation fortzufahren.

Wichtiger als die Orientirung über die gesunde Niere erscheint die über die erkrankte. Die relative Häufigkeit von congenitalen Verlagerungen der Niere auf den Eingang vom kleinen Becken mit abnormen Ursprung der Gefässe, vor Allem die Häufigkeit überzähliger Nierengefässe machen eine genaue und leichte Orientirung nur noch wünschenswerther. Bei einer lumbalen Nephrektomie an der Leiche stiess ich auf eine Niere, welche am unteren Pol ganz ungewöhnlich feste Verwachsungen zu haben schien. Auch am Leben-

1) Operationslehre. Fischer. Jena 1894.

den wäre der Eindruck pathologischer Adhäsionen mit Sicherheit hervorgerufen worden und hätte zu Schwierigkeiten geführt. Erst als der Bauchschnitt ausgeführt wurde, klärte sich die Sachlage sofort: es handelte sich um eine Hufeisenniere. — Dann, wenn keine congenitale Abnormität vorliegt, pflegen sich auch kleine Gefässe bei Vergrösserung der Niere so zu erweitern, dass sie überzähligen Nierengefässen gleichwerthig werden und alle Beachtung verdienen. Bei der Laparotomie sieht man sie in ihrem Verlaufe unter dem Peritoneum durchschimmern, bei der extraperitonealen Operation bekommt man sie erst dann zu Gesicht, wenn man in ihrer Nähe operirt. Dass die Ausführung der retroperitonealen Operation auch unter der Leitung des Auges erfolgen kann, soll nicht bestritten werden; es wird das aber um so schwieriger, je mehr der Operateur sich dem wichtigsten Theile des Operationsfeldes, dem Hilus nähert. Das Organ liegt bei der extraperitonealen Methode zwischen diesem Punkte und dem Operateur und muss bei Seite gedrängt werden. Bei der Laparotomie dringt der Operateur direct in der für die Unterbindung von Gefässen günstigsten Richtung — quer zum Gefässverlauf — dagegen vor.

Während so die Laparotomie die Ausführung der Operation erleichtert, fügt die extraperitoneale Methode zu den schwierigen Aufgaben, welche die Operation schon an und für sich bietet, eine weitere, manchmal unerfüllbare, die Schonung des Peritoneums hinzu.

Alle diese Verhältnisse gewinnen an Gewicht, je grösser die zu exstirpirende Niere ist. Desto schwieriger werden die Operationsbedingungen, desto wünschenswerther ist es, zu sehen, desto mühsamer andererseits die Aufgabe das Peritoneum zu schonen. Für vergrösserte Nieren erscheint daher die Laparotomie als diejenige Methode, welche sich rascher vollenden lässt und mehr vor der Gefahr der Nebenverletzungen sichert.

Es sind nun bei der Ausbildung der extraperitonealen Methode, gegenüber der transperitonealen, nicht diese technisch-operativen Gesichtspunkte maassgebend gewesen, vielmehr weisen alle Vertreter des Lumbalschnittes in der einen oder anderen Form darauf hin, dass dieses die weniger eingreifende und in ihren Folgen weniger bedenkliche Operation sei. Der durch die Eröffnung der Bauchhöhle und Blosslegung der Därme veranlasste Shok erregt Bedenken.¹⁾ Wenn man aber beobachtet, wie ausgedehnte Darmresectionen aus-

1) Schede, Festschrift zur Eröffnung des neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg. 1889.

geführt werden, ohne reflectorisch einen Shok auszulösen, so wird man geneigt sein, diese Gefahr nicht sehr hoch zu veranschlagen. — Auf die „doppelte Durchtrennung des Peritoneums“ als Grund gegen die transperitoneale Nephrektomie wird zwar kein besonderer Werth gelegt (v. Bergmann¹), Schede²), P. Wagner³)), immerhin wird sie als Nachtheil der Methode genannt. Wenn aber die Abdominalhöhle überhaupt eröffnet wird, dann ist es — so scheint uns — ziemlich gleichgültig, ob das Peritoneum einfach oder doppelt durchtrennt wird.

Viel schwerwiegender erscheint dagegen das Bedenken, das sich auf die Möglichkeit der Infection nach Eröffnung der Bauchhöhle gründet. Aber auch diese Gefahr ist offenbar sehr verschieden gross, je nachdem man in aseptischen Fällen — wie wegen nicht verjauchter Tumoren — oder wegen solcher Leiden operirt, die selbst eine Quelle der Infection darstellen. Die Gefahr einer Peritonitis durch die Operation bleibt gewiss immer zu bedenken. Aber es ist ihr bei an sich nicht infectiösen Erkrankungen durch gewissenhafte Asepsis zu begegnen und sie ist bereits auf ein Minimum herabgedrückt. Die in der Bonner Klinik gemachten Erfahrungen sprechen dafür, dass in dieser Hinsicht zwischen der transperitonealen Nephrektomie bei nicht infectiösen Erkrankungen und anderen Laparotomien kein principieller Unterschied besteht. Ob die Ansicht richtig ist, dass die Heilungsbedingungen im retroperitonealen Zellgewebe besonders ungünstige sind (Schede), oder die andere, dass die beiden Flächen der retroperitonealen Wundhöhle sich besonders leicht durch den abdominalen Druck gegeneinanderlegen und flächenhaft verkleben (Sänger), das wird schwer zu entscheiden sein. Jedenfalls werden aber auch ungünstige Heilungsbedingungen nur dann eine Rolle spielen, wenn Infectionskeime eingeschleppt werden. Es ist Thatsache, dass der Heilungsverlauf in unseren Fällen von transperitonealer Nephrektomie nicht von dem nach anderweitigen Laparotomien abwich.

Anders liegen die Verhältnisse in Fällen, die an sich nicht aseptisch sind. Aber auch unter diesen sind die Fälle von Tuberculose und Pyelonephritis nicht gleichwerthig mit den Hydronephrosen und Pyonephrosen. Bei der ersteren Gruppe findet man häufig Eiterung auch in der Umgebung der Niere, oder es sind so feste Adhäsionen mit der Umgebung vorhanden, dass eine Auslösung der Niere ohne

1) Berl. klin. Wochenschr. 1885. Nr. 46.

2) Festschrift zur Eröffnung des neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg. 1899.

3) Abriss der Nierenchirurgie. Leipzig 1893. S. 49.

Antritt von Eiter kaum möglich erscheint. Bei den Cystennieren dagegen ist der infectiöse Inhalt durch die Cystenmembran gut abgekapselt und die Umgebung ist aseptisch. Kurzum — welchen Gesichtspunkt wir auch anwenden mögen, immer ergiebt sich, dass die verschiedenen Nierenaffectionen, welche die Nephrektomie indiciren, ganz verschieden günstig für die beiden in Frage kommenden Methoden sich darstellen. Immer aber concurriren die beiden Hauptgesichtspunkte: die Frage nach der technisch besten und die nach der vor der Infection sichersten Methode.

Legt man diesen doppelten Maassstab zunächst an die Fälle von Tuberculose und Pyelonephritis an, so findet man da die technisch-operativen Vortheile der Laparotomie deshalb nicht bedeutend, weil es sich um nicht oder nicht erheblich vergrösserte Nieren handelt. Die Gefahr der Infection aber ist eine grosse, die Eröffnung des Peritoneums daher bedenklich. Diese Fälle wurden in der Bonner Klinik der lumbalen Methode vorbehalten.¹⁾

Ihnen gegenüber stehen als zweite Gruppe die malignen Tumoren erheblicher Grösse. Die Vergrösserung der Niere hebt die Vortheile der Laparotomie. Die Gefahr der Infection aber ist zu beherrschen. Die malignen Tumoren sind daher ohne Ausnahme transperitoneal operirt worden. Auch einzelne Eigenheiten der malignen Tumoren sprechen noch in demselben Sinne. Die Forderung, alles Krankhafte mitzunehmen und die durch das Carcinom infectirten Lymphknoten mit zu entfernen, lässt sich auf dem Wege der Laparotomie besser erfüllen. Die extraperitoneale Operation muss ängstlich bestrebt sein, das Peritoneum zu schonen; die transperitoneale wird unbedenklich auch die Partien des Peritoneums opfern, die auch nur in verdächtiger Nähe des Tumors liegen (s. Fall 9 Seite 224). Eine etwaige Aussaat von Geschwulstkeimen bei der Operation aber ist bei beiden Methoden ein gleich verhängnissvolles Vorkommniss, denn es ist gleichgültig, ob der Geschwulstsame im retroperitonealen Zellgewebe oder auf dem Peritoneum aufgeht.

Für die Pyonephrosen und Hydronephrosen, die Gruppe der cystisch vergrösserten Nieren mit verdächtigen oder infectiösen Inhalt, sind die technischen Vortheile der Laparotomie die gleichen wie für die Tumoren. Die Gefahr der Infection durch den Cysteninhalte bleibt aber besonders zu bedenken. Punctirt man nicht, so kann der Sack bei der Aushülung platzen; punctirt man, so kann neben der Canüle

1) Allerdings wurde im Fall 14 die Exstirpation durch Laparotomie versucht. Im Verlaufe der Operation musste jedoch von der transperitonealen Methode zu dem Lumbalschnitt übergegangen werden.

des eingestossenen Troicarts verdächtige Flüssigkeit aussickern. Die Laparotomie kann daher für die Nephrektomie bei Hydronephrosen nicht ganz mit derselben Entschiedenheit empfohlen werden, wie für die Exstirpation maligner Tumoren¹⁾, und es wurde auch in einem Fall (21) thatsächlich die extraperitoneale Operation ausgeführt. Indessen waren doch die mit der Laparotomie in den drei übrigen Fällen gemachten Erfahrungen so günstige, die Vortheile technischer operativer Art so grosse, dass im Allgemeinen die Laparotomie für die Exstirpation von Hydronephrosen als die bessere Methode erschien.

Es ist also in der Bonner Klinik sowohl der Laparotomie, als dem Lumbalschnitt für die Nierenexstirpation Berechtigung zugestanden und jeder Methode sind bestimmte Gruppen chirurgischer Nierenerkrankungen zugewiesen. Die soeben hierfür geltend gemachten Gründe pflegen von den Gegnern der transperitonealen Methode durch den Hinweis auf die Statistik abgethan zu werden. Alle bisher aufgestellten Sammelstatistiken ergaben eine günstigere Mortalität bei der extraperitonealen Methode. So zählte

Brodeur	1886	235	Nephrektomien.		
Davon	125	lumbal,	78	geheilt,	37,6 Proc. Mortalität,
	110	abdominal	55	"	50 " "
Gross ¹⁾	1885	233	Nephrektomien.		
Davon	111	lumbal,	70	geheilt,	36,9 Proc. Mortalität,
	120	abdominal,	59	"	50,83 " "
de Jong ¹⁾	1885	197	Nephrektomien.		
Davon	84	lumbal,	52	geheilt,	38,1 Proc. Mortalität,
	90	abdominal,	42	"	52,2 " "
Tuffier	1892	387	Nephrektomien.	33	Proc. Mortalität.
Davon	202	lumbal,	24	Proc. Mortalität.	
	185	abdominal,	42	"	"

Indessen ist nicht zu zweifeln, dass die Resultate der Laparotomie zur Nierenexstirpation, ebenso wie die Resultate der Laparotomie überhaupt heute schon erheblich besser sind, als zu der Zeit, welche die Statistiken umfassen. Die Laparotomie ist ferner gerade in den schwierigen, manchmal an der Grenze der Operationsmöglichkeit stehenden Fällen, in denen die Operation — bei Tumoren — manchmal nur ein letzter Versuch war, häufiger angewandt worden, als der Lumbalschnitt. Endlich leiden die angeführten Zusammenstellungen sämmtlich an dem Mangel aller derartiger Statistiken. Sie machen den einen Operateur für Fehler eines anderen mit verantwortlich. Ebenso wenig wie sich aus diesen Sammelstatistiken ein

¹⁾ Bei Gross ist 2mal, bei de Jong 23mal die Operationsmethode nicht angegeben.

treues Bild der Resultate bei der Nephrektomie im Allgemeinen ergibt, denn die meisten Chirurgen erzielen jetzt bessere Resultate als 33 Proc. Mortalität, ebensowenig lässt sich aus diesen Gesamtstatistiken der Werth der einen oder anderen Methode beweisen. Nach dem an der Bonner Klinik üblichen Grundsätze der Vertheilung der beiden Methoden auf die für jede geeigneten Fälle ist im Allgemeinen jedenfalls nicht operirt worden. Was dieses Princip werth ist, lässt sich durch die Würdigung der gesammten Erfahrungen, die ein einzelner Operateur damit gemacht hat, durch die Betrachtung seiner einzelnen Fälle am besten entscheiden.

Ehe ich aber auf diese Fälle eingehen kann, liegt es mir ob, Besonderheiten in der Technik der Operation und Folgeerscheinungen, die bei allen Operirten in ähnlicher Weise auftraten, kurz zu beschreiben.

Die Vorbereitung des Kranken war sowohl bei Anwendung der abdominalen, als der retroperitonealen Methode die, welche für eine Laparotomie erforderlich ist. Als zweckmässig erwies es sich, den Kranken vor der Operation einige Tage abführen zu lassen. Relative Leere des Darmes erleichtert die Operation ebenso sehr, wie meteoristische Aufblähung der Darmschlingen sie erschweren kann.

Die Schnittrichtung bei der transperitonealen Methode wurde weniger nach anatomischen Gründen, als mit Rücksicht auf die Absicht gewählt, möglichst freien Zugang zu schaffen. Der Hautschnitt verlief deshalb stets über die grösste Vorwölbung des Tumors hinweg. Ein Versuch mit einem quer unterhalb des Rippenbogens vom äusseren Rande des M. rectus direct nach aussen gelegten Schnitt, der etwa der von Péan¹⁾ angegebenen Schnittrichtung entspricht, hat sich nicht bewährt (Fall 22). Für weniger umfangreiche Tumoren schafften Längsschnitte am äusseren Rande des M. rectus (Langenbuch's Schnittführung) hinreichend Zugang. Bei den grösseren Geschwülsten wurde ein Schrägschnitt gewählt. Während der Kranke in halber Seitenlage mit einem Kissen unter der gesunden Lumbalgegend lag, liess der Operateur den Schnitt dicht unterhalb des Rippenbogens in der vorderen Axillarlinie beginnen und schräg nach unten und vorn nach dem Tuberculum pub. hinzielen. Er endete am unteren Rande der Geschwulst, also meist etwa 5 Cm. oberhalb des Poupart'schen Bandes. Ein solcher Schnitt führte stets direct auf den Tumor und schaffte hinreichend freie Bahn für weiteres Vorgehen.

1) L'incision transversale de la paroi abdominale dans les opérations du rein. *Gaz. des hôpitaux*. 1894. No. 53.

In den nun folgenden Akten der Operation wich das in der Bonner Klinik getübte Verfahren nicht von dem ab, wie es z. B. Sanger¹⁾ geschildert hat. Auf die rasche Orientirung über die Lage des Tumors und seine Verhältnisse zur Umgebung, auf einen Griff nach der anderen Niere, folgte die Durchtrennung des äusseren Blattes des Mesocolon, das Zurückschieben des Colon nach innen, die Lösung etwaiger Adhäsionen und das Hervorwalzen des Tumors aus der Bauchwunde. Es hat sich zweckmässig erwiesen, grosse cystische Tumoren durch Punction zu entleeren und die Punctionsffnung dann solide mit Schieberpincetten zuzuklemmen. Ein Platzen der Wand an einer verdnnnten Stelle kann sonst zu leicht eintreten. — In Fällen von bösartigen Geschwülsten wurde die umgebende Fettkapsel möglichst gründlich mit entfernt. — Bei der Versorgung der Gefässe wurden wiederholt accessorische Arterien gefunden, welche in der Nähe der Pole in die Tumoren eintraten, oder die Arteria renalis fand sich in eine ganze Anzahl von Aesten aufgelöst. Es sind das Verhältnisse, die alle Beachtung verdienen. Auch wenn man den eigentlichen Stiel der Niere unterbunden hat, ist man vor einer weiteren Blutung nicht sicher. — In unseren Fällen wurde die Versorgung der Gefässe des Stieles im Allgemeinen erst nach der Aushilfung der Geschwulst vorgenommen. Wie sich im Fall 7 zeigte, kann es jedoch bei dem Vorhandensein von sehr festen oder gefässreichen Adhäsionen Vortheile bieten, sofort gegen den Hilus vorzudringen, die Gefässe zu unterbinden und erst dann die Geschwulst aus ihrem Lager herauszuheben. — Am Stiel kam in unseren Fällen, wenn es irgend möglich war, eine isolirte Ligatur von Arterie, Vene und Ureter in Anwendung. Die Sonderung, wenigstens des Ureters von den Gefässen, scheint deshalb zweckmässig, weil bei der Stielversenkung die Gefässe sich nach oben, der Ureter sich nach unten zurückzuziehen bestrebt sein werden. — Wenn nun die Unterbindungen vorgenommen sind und der Tumor entfernt ist, entsteht die Frage, ob man den Ureterstumpf versenken; oder ob man ihn, wie Thornton²⁾ dringend empfiehlt, in den unteren Winkel der Laparotomiewunde einnahen soll. Erfahrungen, die zu diesem letzteren Verfahren drängten, sind an unseren Fällen nicht gemacht worden. Der Ureter wurde solid unterbunden und in infectiösen Fällen sein Lumen am Ende mit einem spitzen Brenner des Pacquelin canterisirt. Dann aber ist der so behandelte Stumpf unbedenklich versenkt worden und niemals

1) Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. XXXIV. S. 360.

2) The Surgery of the Kidneys. London 1890. p. 91: „I came to the conclusion that the dropped ureter was one great cause of mortality.“

hatten wir eine von dem versenkten Stiel ausgehende Infection zu beklagen. Eine weitere Frage ist die, ob die entstandene retroperitoneale Wundhöhle drainirt werden soll. In einem Theil unserer Fälle, in welchen die flächenhafte Blutung nach Entfernung des Tumors völlig stand und die Möglichkeit einer Infection so gut wie ausgeschlossen war, wurde auf die Drainage ohne Nachtheil verzichtet. (Fall 1, 2, 3, 4, 10, 19, 20.) Immerhin wird es zweckmässig sein, in den Fällen, in welchen diese beiden Bedingungen nicht tadellos erfüllt sind, das entstehende Wundsecret abzuleiten. — Von Säng^{er} sind vier Verfahren für diesen Zweck zur Wahl gestellt. Das ihnen gemeinsame Princip ist, die Wundhöhle von der Peritonealhöhle abzuschliessen. Es geschieht dies entweder durch Vernähung der hinteren Peritonealblätter unter sich und Drainage durch ein Knopfloch in der Lumbalgegend, oder durch Vernähung der beiden hinteren Peritonealblätter an die beiden Wundränder der (eventuell in der Seite neu angelegten) Laparotomiewunde, wobei dann die Wahl bleibt, die Drainage durch die Laparotomiewunde oder durch ein lumbales Knopfloch zu bewerkstelligen.

In unseren Fällen wurde auf diesen Abschluss der retroperitonealen Wundhöhle von dem Peritonealraum kein besonderer Werth gelegt. Wenn drainirt wurde, dann wurde die absaugende Gaze, die zur Capillardrainage in Anwendung kam, durch die freie Bauchhöhle geleitet. Die Verklebungen, die sich in der Umgebung des Gazedochts bilden, stellen sehr rasch einen Abschluss des drainirenden Kanals von der übrigen Abdominalhöhle her. Es ist das einfacher, als der operative Abschluss der Wundhöhle von der Bauchhöhle, und es wird damit ein besonderer Akt der Operation erspart. In den früheren Jahren kamen Jodoformgazestreifen bei dieser Art der Drainage in Anwendung. Jetzt wird mit Rücksicht auf die giftigen Eigenschaften des Jodoforms, die sich bei Exstirpation der einen Niere nur noch in gesteigertem Maasse geltend machen können, ganz auf dieses Mittel verzichtet und die Drainage in der Weise ausgeführt, dass ein Stück steriler Gaze ausgebreitet und wie ein Beutel mit Streifen steriler Gaze angefüllt wird. — Die Bauchwunde wird durch tiefgreifende, alle Schichten der Bauchwand durchsetzende Seidennähte geschlossen, zwischen denen oberflächlichere Hautnähte eingeschaltet werden.

Da im Allgemeinen bei uns der retroperitonealen Methode nur die nicht oder nicht erheblich vergrösserten Nieren vorbehalten blieben, so war für diese Fälle im Allgemeinen kein Anlass gegeben, von der Simon'schen Schnittführung abzuweichen. Nur in einem

Falle (14) schien es mit Rücksicht auf ausserordentlich feste Adhäsionen geboten, freieren Zugang zu schaffen und zu diesem Zwecke dem Simon'schen Schnitte einen Querschnitt senkrecht auf seiner Mitte mit der Richtung nach aussen hinzuzufügen. — Die Adhäsionen, welche in den Fällen von Pyelonephritis die Capsula propria der Nieren mit der Umgebung verbanden, machten es auch unmöglich, zur Aushülzung der Niere zwischen Capsula propria und adiposa einzugehen; es musste vielmehr das Nierenparenchym aus seiner schwartig verdickten Bindegewebskapsel ausgeschält und diese Kapsel zurückgelassen werden (*Néphrectomie sous capsulaire*, Ollier). — Die entstandene Wundhöhle wurde, zumal es sich um die Fälle von Tuberculose und Pyelonephritis, eitriges Proceß, handelte, der Capillardrainage durch Ausstopfen mit steriler Gaze unterworfen. Auch hierbei wurde in den letzten Jahren Jodoformgaze nicht mehr angewendet.

Das sind die Punkte, welche an dem in der Bonner Klinik geübten Verfahren der Nephrektomie der Erwähnung besonders werth erscheinen.

Von den Folgeerscheinungen der Operation, die bei allen Kranken im Wesentlichen in gleicher Weise beobachtet wurden, ist das Verhalten der Urinsecretion bemerkenswerth. Soweit von unseren Fällen Aufzeichnungen über die nach der Operation entleerten Urinquanta vorhanden sind, habe ich sie in der Tabelle II vereinigt. Wie man sieht, ist auch an unseren Fällen die Beobachtung gemacht, dass die Urinsecretion unmittelbar nach der Nephrektomie sinkt und erst nach wenigen Tagen wieder normale Höhe erreicht.

Ueber die Erklärung der Herabsetzung der Urinquanta mit dem Tage der Operation, die oft bedeutender ist, als es dem Ausfall an Parenchym entsprechen würde, herrscht wohl Einigkeit. Die mannigfachen Thatsachen aus dem Gebiete der Reflexanurie haben bewiesen, dass ein reflectorischer Zusammenhang zwischen beiden Nieren besteht. Es sind Fälle von totaler Anurie bei Einklemmung eines Steines in nur einem Ureter sicher beobachtet. Kolikanfälle bei plötzlicher Verlegung des Auswegs einer einseitigen Hydronephrose, haben sich mit totaler Anurie verbunden. Wenn man sieht, wie die Vorgänge an der einen Niere die secretorische Thätigkeit der anderen beeinflussen, so wird man nicht fehlgehen, wenn man auch die Secretionshemmung nach der Nephrektomie, als reflectorischen Einfluss der Exstirpation auf die zurückbleibende Niere deutet, so wie das von Tuffier¹⁾ und Barth (l. c.) dargestellt worden ist.

1) *Études expérimentales sur la chirurgie du rein*. Paris. G. Steinheil. 1859.

Meinungsverschiedenheiten aber bestehen über die Erklärung des Vorgangs, dass die Secretion nach dem Verklingen dieses reflectorischen Einflusses wieder auf die normale Höhe steigt, ohne dass der Mangel des ausgefallenen Parenchyms längere Zeit hindurch in den Mengenverhältnissen der Secretion zum Ausdruck käme. Tuffier¹⁾ hat eingehende experimentelle Untersuchungen über diese Frage angestellt und erklärt das Wiederansteigen der Secretion zur normalen Höhe damit, dass sich sehr rasch eine compensatorische Hypertrophie der anderen Niere ausbilde. Die Menge des secernirten Urins ist nach seiner Meinung ein Maassstab für die Menge des vorhandenen Parenchyms, wie er denn auch aus den Mengenverhältnissen der Secretion, besonders des Harnstoffs, diagnostische Rückschlüsse auf die Menge des vorhandenen Parenchyms machen zu können glaubt. Unterstützt durch directe Messungen der zurückgelassenen Niere kommt er so zu dem Schlusse, dass die Menge des Parenchyms einer ganzen Niere in 10—15 Tagen völlig regenerirt sei.

Unsere Tabelle spricht gegen die Richtigkeit dieser Annahme. In Fällen, in denen sehr erhebliche Mengen gesunden Parenchyms geopfert wurden (Fall 13, 14, 16), erreichte die Secretion sehr schnell wieder die normale Höhe. In Fall 16 wurde sie in drei Tagen normal, trotzdem eine ganz oder fast ganz intacte Niere wegen Tuberculose des Ureters exstirpirt worden war. Man kann unmöglich annehmen, dass in dieser kurzen Zeit eine Regeneration des gesammten verloren gegangenen Parenchyms stattgefunden habe. Das Wiederansteigen der Urinsecretion auf den normalen Umfang findet schneller statt als die compensatorische Hypertrophie. Wir werden daher annehmen müssen, dass eine Niere die Function einer ausgefallenen mit übernehmen kann, ohne dass sie darum anatomisch hypertrophirt zu sein braucht. Diagnostische Rückschlüsse aus den secernirten Urinmengen auf die Menge des vorhandenen Parenchyms lassen sich daher nur in gewissen Grenzen ziehen. Es decken sich diese Anschauungen durchaus mit den Lehren der Physiologie.

Maligne Tumoren.

So klein die Zahl von zwölf Fällen auch im Verhältniss zu der aller beobachteten ist, so spiegelt doch auch sie sehr gut die Ver-

1) l. c. p. 25. Tous d'abord le relevé de la quantité d'urine que secrete le parenchyme après l'opération, nous donne la mesure de la régénération fonctionnelle et indirectement l'état d'hypertrophie du rein. Nous avons vu qu'à partir du sixième jour l'urine et l'urée ont pris leur taux normal. Il est probable qu'à cette date la compensation est faite.

hältnisse wieder, welche umfangreichere Zusammenstellungen erkennen lassen. Sieben unserer Patienten waren Kinder bis zu elf Jahren, fünf Erwachsene über siebenunddreissig. Es entspricht das der allgemeinen Beobachtung über die Häufigkeit der malignen Nierentumoren in den verschiedenen Lebenszeiten. Wenn auch in jedem Alter bösartige Geschwülste der Niere gefunden worden sind, so ist doch die Thatsache allbekannt und nicht bezweifelt, dass zwei Lebensalter von diesen Erkrankungen bevorzugt werden: Das Kindesalter und das der Erwachsenen über vierzig.

Diese auffallende Erscheinung würde dann verständlich werden, wenn die Tumoren, die bei Kindern beobachtet werden, Erkrankungen ganz anderer Art darstellten, wie die der Erwachsenen. Das hat sich aber nach den bisherigen Untersuchungen nicht erkennen lassen. Von v. Bergmann (l. c.) ist zwar bereits 1885 darauf hingewiesen, dass zwischen den Kindertumoren und denen der Erwachsenen klinische Differenzen bestehen, und dass diesen klinischen wahrscheinlich auch pathologische Unterschiede entsprechen; die Pathologie hat auch besondere neue Typen von Nierengeschwülsten kennen gelehrt — trotz allem ist aber das Bestehen dieser Häufigkeitsmaxima der Nierentumoren in zwei getrennten Lebensaltern nicht erklärt, denn die vom klinischen Standpunkt aus unternommenen Zusammenstellungen haben nur ergeben, dass das Carcinom, sowohl wie das Sarkom, bei Kindern so gut sich findet, wie bei Erwachsenen, ohne eine ausgesprochene Prädisposition für das eine oder andere Alter zu zeigen. Auch ein Blick auf unsere Fälle scheint nur davon abzuschrecken, diesen Gedanken an die Correspondenz zwischen pathologischen und klinischen Befunden weiter nachzuhängen. In bunter Reihe finden sich in der Rubrik „anatomische Diagnose“ Rundzellensarkom und Adenocarcinom, Sarcopom und Myosarkom gemischt. Wir haben sieben Sarkome, fünf Carcinome, beide in beiden Altersperioden der Tumoren. Was ist daraus zu schliessen?

Und doch, so scheint es, lässt sich erkennen, weshalb die Uebersichten über die Nierengeschwülste pathologische Differenzen zwischen klinisch differenten Gruppen nicht haben ergeben können. Ganz gleichartige Tumoren der Niere werden nicht immer und nicht überall gleich bezeichnet. Der eine Pathologe kann das als Struma bezeichnen, was ein anderer Adenom, ein dritter grosszelliges, alveoläres Sarkom nennt. Andererseits müssen Tumoren von absolut verschiedenem Bau, wie das Myosarcoma striocellulare und ein „Sarcopom“, wie unser Fall 12, beide als Sarkome bezeichnet werden. Endlich giebt es Nierentumoren, die sarkomatösen und adenomatösen,

bezw. adenocarcinomatösen Bau in sich vereinigen. Derselbe Tumor kann daher, je nach der Neigung des Untersuchenden, wenn eine Trennung in epitheliale und bindegewebige Geschwülste forcirt wird, mit demselben Rechte der einen, wie der anderen Klasse zugerechnet werden. Eine Zusammenstellung der Nierensarkome einerseits, der Nierencarcinome andererseits muss ganz gleichartige Geschwülste aneinander und ganz ungleichartige zusammenbringen, mag sie nun die gesammte Casuistik oder nur unsere kleine Zahl von zwölf Fällen umfassen. Es ist hiernach verständlich, dass klinische Differenzen zwischen dem Sarkom und dem Carcinom der Niere nicht deutlich hervortreten können. Geht man aber von dieser Eintheilung der malignen Nierentumoren in Carcinome und Sarkome ab, dann findet man bestimmte Gruppen, die sowohl durch klinische, als durch pathologische Charaktere ausgezeichnet sind, bei denen die pathologischen Unterschiede mit den klinischen, vor Allem der Altersdifferenz zusammenfallen. Die Pathologie hat diese Gruppen bereits aufgestellt, ich meine die „embryonalen Drüsengeschwülste“ Birch-Hirschfeld's und die „Strumen“ von Grawitz. Ein Vergleich unserer Fälle mit den analogen in der Literatur ist nur zur Bestätigung geeignet.

Zwei unserer Fälle gehörten in die Gruppe von Sarkomen, die durch das Vorkommen von quergestreifter Musculatur ausgezeichnet sind. Sie waren beide als *Myosarcoma striocellulare* des Nierenbeckens zu bezeichnen. Der erste Fall¹⁾ ist dadurch auch klinisch interessant geworden, dass die Geschwulst von dem Nierenbecken ausgehend den obersten Abschnitt des Ureters erweitert hatte, so dass die Unterbindung des Ureters erheblich tiefer als gewöhnlich stattfinden musste.

Fall I. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr hatten die Eltern des $2\frac{1}{2}$ Jahr alten Franz M. aus Wesseling eine Anschwellung des Leibes bei dem Kinde bemerkt. Blut im Urin war nie gesehen worden. Status 10. Juli 1889: Grosser knolliger von der Leber nicht abgrenzbarer Tumor der rechten Lumbalgegend, der nach unten mit einem deutlich gegen die Hauptmasse der

1) Die pathologische Untersuchung des Falles wurde unter Leitung des Herrn Prof. Ribbert von Dr. Göbel ausgeführt und ist in dessen Inaugural-Dissertation (*Myosarcoma striocellulare* des Nierenbeckens. Bonn 1890) veröffentlicht. Die dort enthaltene, auch in die Arbeit Ribbert's: „Beiträge zur Kenntniss der Rhabdomyome“, Virch. Arch. CXXX. Bd., übergegangene Mittheilung, die Geschwulst entstamme einem „erwachsenen Manne“, beruht jedoch auf einem Irrthum, den ich hier mit Erlaubniss der Herren Prof. Ribbert und Dr. Göbel berichtige. Die Krankengeschichte des Falles ist bereits in der Inaugural-Dissertation Hölcher, Bonn 1890, veröffentlicht. Mit Rücksicht auf den Zusammenhang unserer Darstellung wiederhole ich hier aus beiden Dissertationen die wesentlichen Befunde.

Geschwulst abgeschnürten Fortsatz bis unter die Verbindungslinie bei der Spinae ant. sup. herunterreicht. 12. Juli 1889. Laparotomie. Schnitt über die Höhe der Geschwulst. Es bestehen mit den Därmen einzelne sehr feste Adhäsionen des Tumors, die einzeln umstochen und durchtrennt werden. Es zeigt sich, dass der Tumor in den Ureter hineingewachsen ist. Der Ureter wird deshalb erst tief unten nahe der Blase unterbunden und durchtrennt. Bauchnaht ohne Drainage. Das Kind war am Abend des Operationstages sehr schwach, erholte sich aber rasch. Die Heilung verlief bis auf eine geringfügige Nahteiterung aseptisch. Im 9. August 1889 wurde das Kind mit völlig geheilter Wunde entlassen, ist aber laut gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Broicher zu Wesseling am 29. September 1889 infolge Recidivs mit Entstehung eines bedeutenden Ascites gestorben. — Der Tumor — Grösse 13 : 9 : 8 Cm. — hatte eine rundliche Form und knollige Oberfläche. Die Untersuchung durch Dr. Göbel ergab: „Aus dem erweiterten Nierenbecken gehen, in organischem Zusammenhang mit seiner Wand stehend und zwar vorzüglich an der Grenze des Beckens und seiner Calyces entspringend, Geschwulstmassen aus, die theils frei in das Becken hineinragen, theils die Calyces ausfüllen. Die Niere ist vollständig atrophirt und umgibt den ganzen Tumor als Kapsel, zugleich Septen zwischen den einzelnen Geschwulstabschnitten bildend. Anserdem aber umschliesst die zur Geschwulstkapsel umgewandelte Nierensubstanz verschiedene Knollen, von denen ein Zusammenhang mit dem Nierenbecken nicht nachzuweisen ist, die jedoch aus der Niere bestimmt nicht entstanden sind. Endlich ist diese ganze Masse von der wohl vergrösserten, aber sonst normalen Nierenkapsel umhüllt. — Mikroskopisch handelt es sich um ein sarkomatöses Grundgewebe mit Gefässen und epithelialen Neubildungen, in welchen bald mehr, bald weniger quergestreifte Muskelfasern eingelagert sind. Hervorzuheben wäre nur, dass die quergestreiften Elemente in manchen Theilen einen sehr geringen Theil der Geschwulstmasse ausmachen, in anderen dagegen einen sehr beträchtlichen Umfang erreichen.“

Auch der zweite Fall betraf ein Kind:

Fall 4. Der 5jährige Max A. aus Düsseldorf hatte schon seit „langer Zeit“ über Leibscherzen geklagt, aber erst 14 Tage vor der Aufnahme war ein Tumor in abdomine constatirt. Seitdem zweimal Blut im Urin. Die Untersuchung führt zur Diagnose: Kindskopfgrosser Tumor der linken Niere. 27. September 1890. Laparotomie. (Aethernarkose 60 Min.) Ungefähr 13 Cm. langer Schnitt am Rippenbogen in der mittleren Axillarlinie beginnend und schräg nach unten und vorn über den Tumor weg verlaufend. Nachdem das Colon descendens bei Seite geschoben, lässt sich der Tumor ziemlich leicht aushülsen, aus der Bauchhöhle hervorheben und entfernen. Bauchnaht ohne Drainage. Der Knabe erholte sich schnell. Die Temperatur stieg am Abend des Operationstages auf 38,2°, am folgenden Abend auf 38,5°, war aber seitdem normal. Schon wenige Stunden nach der Operation liess Patient spontan wenig eiweisshaltigen Urin. Am 30. September kein Albumen mehr in Urin nachweisbar. 29. September erste Flatus, am 2. October erster Stuhlgang. Wunde heilte aseptisch. Entfernung der Nähte am 7. October. Am 15. October

1890 wurde der Knabe nach völliger Heilung der Wunde mit Schutzplatte entlassen.

Nach Mittheilung der Eltern entwickelte sich das Kind in den ersten Monaten nach der Operation ausgezeichnet, erkrankte aber Frühjahr 1891 an rechtsseitiger Rippenfellentzündung. Wie der behandelnde Arzt constatirte, war diese durch eine Geschwulst der rechten Brusthälfte bedingt. Die rechte Seite der Brust wurde bald darauf stark nach aussen vorgewölbt und der Arzt diagnostisirte Metastase des Nierentumors. Exitus letalis 14. April 1891.

Die exstirpirte Niere¹⁾ misst 8 : 8 $\frac{1}{2}$: 6 Cm. Die Vergrößerung ist durch einen mit seiner Hauptmasse näher dem convexen Rande gelegenen eiförmigen Tumor von 7 Cm. Länge und 5 Cm. Breite bedingt. Der Tumor weist eine scharfe Grenze gegen das Nierengewebe auf und steht an einer Stelle mit der Wand des Nierenbeckens in fester Verbindung. Von hier geht mit 3 Cm. breiter Basis ein 3 Cm. langer Fortsatz in das Nierenbecken hinein und füllt dieses nahezu aus. Die Nierensubstanz bildet gleichsam eine Kapsel um den Tumor, welche an dem convexen Rande eine Lücke aufweist, in welcher die Geschwulst frei zu Tage liegt. — In der Vena renalis findet sich ein Geschwulstthrombus.

Mikroskopisch besteht der Tumor aus theils mehr, theils weniger zellreichem sarkomatösen Gewebe, in welchem quergestreifte und glatte Muskelfasern eingelagert sind. Ausserdem finden sich drüsenähnliche Zellschläuche, deren Zellen überall die den Epithelzellen zukommenden Formen zeigen.

Das Auftreten von quergestreifter Musculatur in Nierentumoren stellt nun einen so eigenartigen charakteristischen Befund dar, dass er zur Zusammenfassung dieser Tumoren unter dem besonderen Namen der Rhabdomyome Veranlassung gegeben hat. Das Characteristicum dieser Gruppe ist so scharf, dass man sich bei der Frage nach etwaiger Congruenz pathologischer und klinischer Befunde in dieser Gruppe auf einem scharf abgegrenzten Boden befindet. Man hat nicht, wie bei den Sarkomen, zu fürchten, dass man ganz wesentlich verschiedene Tumoren zusammenbringt, wenn man fragt: kommen diesen Rhabdomyomen bestimmte klinische Eigenthümlichkeiten zu?

Ehe auf diese Frage eingegangen werden kann, soll hier jedoch Fall 7 angereiht werden. Der Tumor wies bei der pathologischen Untersuchung, die ich auszuführen Gelegenheit hatte, sehr weitgehende Analogien zu den Geschwülsten in den eben mitgetheilten Fällen auf, trotzdem er keine quergestreiften Muskelfasern enthält, sondern rein morphologisch als Adenochondrosarkom bezeichnet werden muss.

Fall 7. Seit mindestens 5 Monaten hatten die Eltern des 11jährigen Daniel K. eine allmählich schmerzlos sich vergrößernde Anschwellung

1) Bearbeitet in der Inaug.-Diss. von Torley: „Ueber einen Tumor des Nierenbeckens.“ Bonn 1891.

des Leibes bemerkt. Status 4. Mai 1893. Stark abgemagerter, blass aussehender Knabe. In der rechten Seite des Abdomen ein harter, wenig beweglicher Tumor, der von dem Rippenbogen bis zur Darmbeinschaukel nach unten, in der Medianlinie bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse herab, nach vorn bis zur linken vorderen Axillarlinie herüberreicht. Nur der kleinere Theil der Bauchhöhle vom Tumor freigelassen. Der Tumor hat mehrere höckerige Fortsätze, deren einer am unteren Ende an eine unter der Leber hervorragende Gallenblase erinnert. Der Tumor ist jedoch von der Leber durch eine Zone gedämpft tympanitischen Schalles getrennt und die palpierende Hand kann wenig zwischen Tumor und Rippenbogen eindringen. Urin frei von Abnormitäten. — 8. Mai 1893. Laparotomie. Aethernarkose 55 Min. Schrägschnitt. Es zeigt sich, dass die Leber den Rippenbogen nicht überragt, dass der Tumor der rechten Niere angehört und dass das Colon ascendens und transversum nach innen unten gedrängt ist. Das hintere Peritonealblatt wird durchtrennt, der Dickdarm unter meist stumpfer Lösung nach innen unten herabgeschoben. Nach doppelter Unterbindung und Durchschneidung zahlreicher erweiterter Venen gelingt es gegen den Nierenhilus vorzudringen, Vene, Arterie und Ureter zu unterbinden. Hierauf wird der Tumor zunächst unten aussen, dann an der Medianseite freigemacht. Hier ist er mit der Wand der Vena cava verwachsen. Es entsteht ein seitliches Loch in dieser Venenwand, welches jedoch sofort mit einem Schieber verschlossen und unterbunden wird. Zuletzt hängt der Tumor noch an der Unterfläche der Leber, hat aber hier in der Gegend der Porta hepatis so feste Verwachsungen eingegangen, dass eine Loslösung ohne Verletzung der grossen Gefässe unmöglich ist. Ein etwa hühnereigrosses Stück des Tumors muss hier zurückgelassen werden. Sorgfältige Blutstillung. An die Hinterfläche der Leber kommt ein Tampon steriler Gaze. Neben ihm wird die Bauchwunde geschlossen. Der kleine Patient, der am Ende der Operation fast pulslos geworden war, erholte sich im Laufe des Nachmittags und des folgenden Tages gut. — 12. Mai. Erster Verband. Nahtlinie aseptisch. — 16. Mai. Entfernung des Tampons und Wiederersatz durch einen neuen. Erster Stuhlgang. — 31. Mai. Ersatz des Tampons durch ein kleines Drain. Wunde bereits zum grössten Theil zugranulirt. — 4. Juni. Pat. steht auf. Entfernung des Drains. 17. Juni mit völlig geheilter Wunde entlassen.

Laut Mittheilung der Eltern ist der Knabe bereits am 25. August 1893 gestorben.

Der Tumor (Dimensionen 18 : 16 : 12 Cm.) geht aus der Mitte der Niere hervor, tritt einerseits bis dicht an das Nierenbecken heran, ohne mit ihm Beziehungen einzugehen, andererseits aber aus ihrer convexen Seite heraus, indem er das Nierenparenchym im Wesentlichen auf die beiden Pole beschränkt.

Auf dem Durchschnit weist er zahlreiche erbsengrosse Cysten auf. Seine Grenze gegen das Nierenparenchym ist überall deutlich markirt, wenn auch einzelne kleine Knollen in das Nierenparenchym eindringen. Die Oberfläche der Geschwulst ist knollig höckerig.

Mikroskopisch findet man den Tumor aus kernärmeren und kernreicheren Partien zusammengesetzt. Die ersteren (Taf. VI, VII, Fig. 1 g)

bald mehr aus Spindelzellen, bald mehr aus Fibrilleubündeln bestehend, bilden ein an Mächtigkeit wechselndes Gerüst. In den Maschen derselben liegen theils Zellhaufen, die für sich allein betrachtet den Eindruck des Rundzellensarkoms hervorrufen (Taf. VI, VII, Fig. 1 s), theils Schläuche, welche mit einem mehrschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet erscheinen (Taf. VI, VII, Fig. 1, 2 d). Das bindegewebige Gerüst führt die Gefässe (Taf. VI, VII, Fig. 1, 3 v), deren Wand, wie die der meisten Gefässe in Sarkomen durch eine einfache Endothellage bezeichnet wird. Das Bindegewebe dringt in Form feiner Septen in die Zellhaufen und zwischen die einzelnen drüsenähnlichen Schläuche ein, so dass es hier manchmal der Tunica propria von echten Drüsenschläuchen gleicht. An einzelnen Stellen sieht man, dass solche Septen nichts anders sind als Capillaren, deren Endothelien sich dann direct mit den epithelialen Zellen der drüsigen Bildungen berühren (Taf. VI, VII, Fig. 2 c). Doch ist das kein regelmässiger Befund. Während an vielen Stellen eine scharfe Grenze zwischen dem Gerüst und seinem Inhalt besteht, wird eine solche an anderen Stellen vermisst. Es finden sich Uebergänge zwischen den bindegewebigen Balken und den zelligen Haufen (Taf. VI, VII, Fig. 1 u), ein Beweis, dass die Zellen der sarkomatösen Zellhaufen bindegewebiger Natur sind. — Die epithelialen Zellen finden sich nicht nur in den drüsigen Schläuchen. Da, wo die sarkomatösen Zellhaufen an das Bindegewebe oder an Gefässe grenzen, nehmen die Grenzzellen sehr häufig auch epithelähnliche Beschaffenheit an (Taf. VI, VII, Fig. 2 er). Sie werden cylindrisch, richten sich auf und liegen nebeneinander gereiht. Diese epithelähnlichen Zellen, die in keiner Beziehung zu irgend einem als Drüsenlumen imponirenden Hohlraum stehen, die nichts anderes sind als Saumzellen, gleichen vollständig den epithelähnlichen Zellen in den drüsigen Bildungen (Taf. VI, VII, Fig. 2, 3 er). — Vielfach finden sich von denselben Balken des Gerüsts umschlossen drüsenähnliche Bildungen und sarkomatöse Zellanhäufungen. Zwischen der Wand des Drüsen Schlauches und dem Zellhaufen findet sich stellenweise keine bestimmte Grenze, keine Differenz in der Färbung der Kerne. Kurz, man findet da einen ganz allmählichen Uebergang. Vor Täuschungen, die dadurch bedingt sein könnten, dass ein Drüsen Schlauch ganz schräg getroffen wird und man dann seine äussere Grenze übersieht, konnte ich mich sichern. Die epithelähnlichen Zellen sind also nichts wesentlich anderes, als die Zellen der sarkomatösen Haufen. — Sehr reichlich finden sich in der Geschwulstmasse Inseln hyalinen Knorpels, die ebenso wie die sarkomatösen Zellhaufen in das Stroma eingebettet sind (Taf. VI, VII, Fig. 3 ch). — In den an die Geschwulst angrenzenden Nierenabschnitten findet man Harnkanälchen und Glomeruli comprimirt, das interstitielle Gewebe beträchtlich breiter als normal. Ich fand die Grenze zwischen Geschwulst und Nierengewebe überall durch Bindegewebe sehr scharf markirt.

Die Characteristica unserer Geschwulst sind somit: sarkomatöse Structur, Vorkommen von Knorpel und von drüsenähnlichen Bildungen, Mangel der Bethheiligung des Nierenparenchyms an dem Aufbau. Was sie besonders eigenartig macht, das sind die drüsenähnlichen Bildungen. Denn es ist nicht möglich, diese von den Harnkanälchen abzuleiten, da der Tumor überall scharf durch Bindegewebe gegen das

Nierengewebe abgegrenzt ist, und da an dem Nierenparenchym wohl Zeichen der Druckatrophie, aber nicht der Wucherung zu finden sind. — Ribbert¹⁾ hat derartige epitheliale Bildungen als Wucherungen des Nierenbeckenepithels erklärt. Diese Deutung möchte ich deshalb nicht annehmen, weil diese Bildungen sich nicht nur in den Tumoren finden, welche das Nierenbecken durchbrochen haben, sondern auch in denen, welche, wie der unsere, und z. B. der von Kocher und Langhans²⁾ beschriebene, vom intacten Nierenbecken überkleidet sind. — Birch-Hirschfeld³⁾ hält diese Bildungen für Abkömmlinge der Urnierenanlage. Nun geht aus den mikroskopischen Befunden, die in dem von Birch-Hirschfeld untersuchten Tumor und in unserem im Wesentlichen die gleichen sind, hervor, dass ein genetischer Gegensatz zwischen den drüsigen Bildungen und den sarkomatösen Zellhaufen nicht besteht. Diese sarkomatösen Haufen sind aber — auch darauf deuten unsere mikroskopischen Befunde hin — bindegewebiger Abkunft. Diesen embryonalen drüsigen Bildungen Birch-Hirschfeld's fehlt also die scharfe Differenzirung gegenüber dem Bindegewebe, wie wir sie bei Epithelien zu suchen gewohnt sind. — Eine dritte Auffassung hat Brosin⁴⁾ gegeben. Er hält die drüsigen Bildungen für Lymphgefäße, ihre Epithelien für Endothelien. Befunde wie die, dass die Sarkomzellen an der Grenze gegen das Gerüst epithelähnliche Form annehmen, dass die Epithelien unserer Geschwulst scheinbar nur durch die Druckverhältnisse während des Wachstums veränderte Zellen bindegewebiger Abkunft sind, würden für diese Auffassung sprechen. Man würde sich das Verhältniss so vorzustellen haben, dass durch das gefäßführende Bindegewebe von der sarkomatösen Zellmasse einzelne Zellcomplexe abgesprengt werden, dass im Innern dieser sich Lumina entwickeln, welche Lymphräume sind und um welche die Sarkomzellen eine epithelähnliche Form annehmen.

Da, wie man sieht, die Deutung der drüsenähnlichen Gebilde in der vorliegenden Mischgeschwulst auf Schwierigkeiten stösst, so ist es am besten, die Frage ihrer Herkunft offen zu lassen und die Diagnose der Geschwulst vom rein morphologischen Standpunkte zu stellen. Wir haben eine Mischung von Sarkomgewebe mit drüsenähnlichen Bildungen und mit Knorpel. Der Name Adeno-chondrosarcom ist nichts, als eine Umschreibung der Thatsachen.

In den Tumoren, welche als Adenosarkome der Niere beschrieben worden sind, findet man nun das gleiche eigenartige Vorkommen drüsenähnlicher Bildungen im Sarkom, den gleichen Mangel der Betheiligung des Nierenparenchyms.

Merkwürdig ist weiter, dass in der Mehrzahl der bisher beob-

1) Virch. Arch. Bd. CVI. S. 282.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. IX.

3) Döderlein und Birch-Hirschfeld, Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorgane. V. 1894.

4) Virch. Arch. Bd. XCVI.

achteten Fälle von Nierensarkomen mit quergestreifter Musculatur die gleichen drüsenähnlichen Gebilde gesehen worden sind. Dass sie theilweise den auffallenden quergestreiften Muskelementen gegenüber in den Hintergrund des Interesses getreten sind und auch an Menge zurücktreten, sowie in anderen die quergestreiften Muskelfasern es thun, ist kein Grund dagegen, in diesen drüsenähnlichen Bildungen einen wesentlichen Bestandtheil zu erblicken. Man könnte die Rhabdomyome gerade so gut Adenosarkome mit quergestreifter Musculatur nennen, so wie das Langhans (l. c.) mit dem von Kocher operirten Tumor auch gethan hat. Diese Beziehung der Adenosarkome zu den Myosarkomen wird dadurch noch deutlicher, dass in vielen Adenosarkomen an den Spindelzellen die Andeutung einer Querstreifung zu erkennen war, dass sich manchmal auch spärliche, wohl ausgebildete quergestreifte Zellen und Fasern fanden. Endlich fehlt in den Adenosarkomen so gut wie in den Rhabdomyomen die Betheiligung des Nierenparenchyms. So wenig wir auch über das eigentliche Wesen von Geschwülsten wissen, so können wir doch auf Grund dieser Beziehungen annehmen, dass Rhabdomyome und Adenosarkome der Niere nicht in ihrem Wesen verschiedene Tumoren darstellen.

Birch-Hirschfeld hat die Gründe dafür eingehender dargelegt. Sie sind hier nur deshalb nochmals angedeutet, weil die Untersuchung unserer Geschwulst unabhängig von Birch-Hirschfeld auf denselben Schluss geführt hat und weil unser Fall noch eine weitere Bestätigung beibringen kann. Das Vorkommen von Knorpel ist nicht nur in unserem Adenosarkom, sondern auch in Myosarkomen der Niere von Ribbert¹⁾ beobachtet und ihm ist von Ribbert eine besondere Bedeutung beigelegt worden.

Birch-Hirschfeld, welcher diese Geschwülste von Resten der Urnierenanlage ableitet und sie unter dem vorläufigen Namen der embryonalen Drüsengeschwülste zusammenfasst, glaubt, dass diese natürliche Gruppe nicht auf Adenosarkome und Myosarkome beschränkt ist. Es spricht seiner Ansicht nach vielmehr sehr Vieles dafür, „dass ihr auch der grösste Theil der Adenocarcinome, Carcinome, sarcomatösen Carcinome der kindlichen Nieren angehören und dass sich wahrscheinlich noch manche der als einfache Rundzellensarkome beschriebenen Tumoren anschliessen“. — Ich habe mir nun an der Hand der drei eben mitgetheilten Fälle die Frage vorgelegt, ob dieser natürlichen pathologischen Gruppe auch bestimmte klinische Charaktere zukommen. Da aber einstweilen noch nicht ermittelt ist, welche Carcinome Adenocarcinome oder Rundzellensarkome auf Grund ihres

1) Virch. Arch. Bd. CXXX.

pathologischen Befundes zu dieser Gruppe zu rechnen sind, so habe ich aus der Literatur nur die Fälle von Adenosarkom und Myosarkom als Analoga zum Vergleiche herangezogen und bei dieser Zusammenstellung haben sich in der That einige auffallende gemeinsame klinische Eigenthümlichkeiten ergeben. Zu bemerken bleibt freilich, dass zwei von P. Sudek¹⁾ als Adenosarkom der Niere beschriebene Tumoren von den übrigen abweichende pathologische und klinische Befunde aufwiesen. Die übrigen 26 Fälle²⁾ aber liessen folgendes Gemeinsame erkennen:

Alle 26 Patienten waren Kinder.

Das erste „alarmirende“ Symptom war stets die Geschwulstbildung. Den Eltern der Kinder fiel der aufgetriebene Leib auf.

Hämaturie ist zweimal erwähnt, spielte aber keine klinische bedeutsame Rolle und war in keinem Falle das Symptom, das die erste Aufmerksamkeit erregte.

In allen Fällen war das Wachsthum der Geschwulst von dem Zeitpunkte an, in dem sie in Erscheinung getreten war, ein rasches, oft ein rapides. Oft ist von einer sehr erheblichen schädlichen Einwirkung auf den allgemeinen Kräftezustand berichtet.

1) Virch, Arch. Bd. CXXXIII.

2) 1. Eberth, Virch. Arch. Bd. LV. S. 518.

2. Cohnheim, Virch. Arch. Bd. LXV.

3. Marchand, Virch. Arch. Bd. LXXIII.

4. Landsberger und Cohnheim, Berl. klin. Wochenschr. 1877. No. 34.

5. Kocher und Langhans, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. IX.

6. Huber und Boström, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. XXIII.

7. Brosin, Virch. Arch. Bd. XCVI.

8. Ribbert, Virch. Arch. Bd. CVI und Witzel, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXIV.

9. u. 10. Osler, Journal of anatomy and physiology. Vol. XIV. 1879.

11. Boll, Inaug.-Diss. Giessen 1887.

12. Heidemann, Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 265.

13. Borchard, Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 860.

14. Sturm, Arch. f. Heilkunde. 1875. Bd. XVI. S. 232.

15. u. 16. Paul, Transact. of the path. Society of London. XXXVII. 1886.
(Fall 16 ein Fötus.)

17. Schmid, Münchener med. Wochenschr. 1892.

18. Barth, Deutsche med. Wochenschr. 1892.

19. Hicguet, Bull. de l'Acad. royale de med. de Belg. Rapport p. 1866—91.
p. 22 u. 56. III Sect. (Centralbl. f. Chir. 1882.)

20. Döderlein und Birch-Hirschfeld l. c.

21. Hansemann, Berl. klin. Wochenschr. 1894. Nr. 31.

22. Schede, Festschrift zur Eröffnung des neuen Hamburger Krankenhauses. Hamburg 1889.

23. G. Brock, Virch, Arch. Bd. CXXXX. Heft 3. 1895.

(Hierzu kommen die 3 im Text mitgetheilten Fälle.)

Metastasenbildung erfolgte durch das Hineinwachsen der Geschwulst in die Vena renalis. Die Metastasen traten jedoch hinter dem Muttertumor an Bedeutung zurück und in einem kleinen Theil der Fälle ist trotz erheblicher Grösse der primären Geschwulst und trotzdem dieselbe die Todesursache bildete, der Körper von secundären Geschwülsten frei gefunden worden.

Das Material zu dieser Zusammenstellung ist klein. Aber die gemeinsamen Züge sind bemerkenswerth. Sie sprechen dafür, dass die von Birch-Hirschfeld so genannten „embryonalen Drüsen-geschwülste“ eine natürliche durch pathologische und klinische Eigenschaften ausgezeichnete Gruppe bilden.

Diesen Tumoren der Kinder steht nun eine ganz andersartige Gruppe von Tumoren Erwachsener gegenüber, bei welcher sich auch eine Correspondenz pathologischer und klinischer Befunde herausstellt, die Tumoren, welche Grawitz von versprengten Nebennierenkeimen abgeleitet und denen er den Namen *Strumae supranales renis* beigelegt hat.

Der erste unserer hierher gehörigen Fälle ist klinisch dadurch besonders interessant, dass durch Aussaat von Geschwulstkeimen in der Operationswunde ein Recidiv in der Narbe zu Stande kam.

Fall 10. Etwa ein Jahr vor der Aufnahme hatte der 50jährige Dr. Theodor N. aus K. zum ersten Mal starke Blutmengen im Urin bemerkt. Die Blutung hatte sich alle 4—6 Wochen, einmal unter kolikartigen Schmerzen in der rechten Seite wiederholt. Erst 5 Wochen vor der Aufnahme constatirte der Patient selbst — ein Arzt, der auch nach Geschwulstelementen im Urin oft aufmerksam, aber vergeblich gesucht hatte — einen Tumor unter der Leber. Derselbe wurde als der rechten Niere zugehörig erkannt und am 17. Februar 1891 (Chloroformnarkose 45 Minuten) durch Laparotomie (Schrägschnitt) exstirpirt. Er war allerdings noch ziemlich mobil. Beim Vorwälzen aus der Bauchhöhle platzte jedoch die Kapsel, und der Inhalt, halbweiche, weissliche Massen, beschmutzten die Wunde. Der Heilungsverlauf war bis auf eine unbedeutende Nahteiterung ungestört. Der Urin war in den ersten 5 Tagen nach der Operation bluthaltig. 1½ Monate nach der Operation konnte Pat. mit völlig geheilter Wunde, in gutem Allgemeinbefinden und mit normalem Urinbefunde entlassen werden. — Die pathologisch-anatomische Diagnose des Tumors, welche Professor Ribbert stellte, lautete: „Grosszelliges Sarkom, stellenweise alveolär gebaut mit ausgedehnter fettiger Entartung. (Aus versprengten Nebennierenkeimen hervorgegangen.)“

5½ Monate nach der Operation kam Pat. zurück, weil er wenige Tage vorher zwei Knötchen in der Narbe bemerkt und auch wieder Blutbeimengung im Urin constatirt hatte. Die Knötchen wiesen Kirschkerngrosse auf und lagen vollständig frei verschieblich im unteren Ende der Narbe. Sie wurden exstirpirt und erwiesen sich als alveoläres Sarkom.

— 14 Monate nach der Operation wurde bei erneuter Aufnahme des Kranken in der Umgebung der Narbe wieder eine handtellergrösse, flache, in der Haut liegende Geschwulst constatirt und (22. April 1892) exstirpirt. Sie hatte bereits auf das Peritoneum übergegriffen und erwies sich als Sarkom mit stark verfetteten Zellen. — Nach ärztlicher Mittheilung ist Pat. 1 Jahr 8 Monate nach der Operation (28. October 1892) infolge eines Recidivs des Nierentumors gestorben. In der letzten Zeit litt er an Magenbeschwerden und häufigen kaffeesatzartigem Erbrechen. Der Urin enthielt sehr viel Eiweiss.

Das ausserordentlich langsame, 5 Jahre hindurch beobachtete Wachsthum des Tumors machten den zweiten hierher gehörigen Fall klinisch bemerkenswerth. Die mikroskopische Untersuchung, die ich auszuführen Gelegenheit hatte, liess den Bau der nebennierenähnlichen Geschwülste klar erkennen.

Fall 9. Die 46jährige Frau N. N. wurde fünf Jahre vor der Aufnahme in die chirurgische Klinik durch plötzliche Entleerung einer grösseren Blutmenge per urethram überrascht. Bald darauf wurde unter dem rechten Leberrand ein Tumor constatirt, der sehr beweglich war und sich bei Lageveränderungen der Patientin fast wie eine Wanderniere verlagerte. Einläufe liessen den Verlauf des Colon ascendens vor und innen vom Tumor erkennen. Der Urin war meist klar, frei von Eiweiss, enthielt aber häufig diffuse Blutbeimengungen. Geschwulstpartikel sind trotz wiederholt darauf gerichteter Untersuchung nicht gefunden worden. In der letzten Zeit wurde ein stärkeres Wachsthum der Geschwulst bemerkt; gleichzeitig machte sich allgemeine Abmagerung geltend, es stellten sich Magenbeschwerden, Aufstossen nach dem Essen und zeitweise Kurzathmigkeit ein. — 2. Mai 1893. Aethernarkose 100 Minuten. Laparotomie. Schnitt beginnt vom Rippenbogen in der vorderen Axillarlinie und zieht schräg nach unten vorwärts nach der Symphyse. Er endet in der Nähe der Verbindungslinie beider Spinae ant. sup. Bei der Durchtrennung der Bauchdecken werden stark erweiterte Venen angetroffen. Es präsentirt sich der Tumor mit dem unten und vorn schräg über ihn weglaufenden Colon ascendens. Lateral vom Colon wird das Peritoneum zum zweiten Mal durchtrennt, das Colon medianwärts zurückgeschoben und nach Unterbindung sehr zahlreicher, stark erweiterter Venen vor die Laparotomiewunde vorgewälzt. An der Aussenseite ist der Tumor in der Ausdehnung einer halben Handfläche mit dem Peritoneum adhärent geworden und eine ebensolche Adhäsion findet sich an der Unterfläche der Leber. Nach Lösung des Tumors wird der Stiel in drei Abtheilungen doppelt unterbunden und durchtrennt. Nach Entfernung der Geschwulst werden die Theile des Peritoneums, welche dem Tumor adhärent waren, mit der Scheere nachträglich angeschnitten. Da mittlerweile die Untersuchung des exstirpirten Präparats zu der Annahme führt, dass der Tumor bereits in die Nierenvene hineingewuchert ist, so wird nach Vorziehung des Stielrestes nochmals soweit oberhalb und central als möglich unterbunden und ein Stück des Stieles abgetragen. Nach sorgfältiger Stillung der Blutung kommt ein mit „Gazetupfern“ ausgefülltesbeutelartiges Stück steriler

Gaze in die Wundhöhle. Neben ihm Bauchnaht mit alle Schichten durchgreifenden Seidennähten. — Am Abend des Operationstages hat sich die Patientin gut erholt. Der Katheter entleert 825 Cm. klaren, wenig eiweisshaltigen Urins. In den ersten 6 Tagen nach der Operation ungestörter Heilungsverlauf. Temperatur normal. Verhalten des Urins siehe Tabelle II. Erster Stuhlgang auf Einlauf 5 Tage nach der Operation. — 8. Mai. Abendtemperatur 38,8. Pat. fühlt sich kurzathmig, hüstelt, sieht recht blass aus. Untersuchung der Lunge ergibt links, hinten unten in der Ausdehnung einer Handfläche Dämpfung und Bronchialathmen. Die folgenden Tage bestätigen die Diagnose einer Pneumonie. Die Temperatur, die vom 8.—12. Mai zwischen 38,0 und 39,0° schwankt, wird erst vom 16. Mai ab wieder dauernd normal. Der Husten ist geschwunden, es bleibt jedoch an der erkrankten Stelle ein gedämpfter Bezirk in der Ausdehnung einer halben Handfläche bestehen. Die Wunde ist 16. Mai völlig per primam verheilt. Schwierigkeiten macht jedoch die Entfernung der fest eingehielten letzten Reste des Tampons. Am 9. Juni wird Pat. mit einer etwa bohnergrossen granulirenden Stelle entlassen. 18. Juni. Pat. fühlt sich recht wohl, geht ohne Schwierigkeit. — Die Erholung machte jedoch keine Fortschritte und Pat. starb 6 Monate nach der Operation. Sectionsbefund: Peritoneum blank. An der Stelle der Operation faustgrosses Recidiv. Zahlreiche Metastasen im vorderen Mediastinum, auf der Pleura, in beiden Lungen, in der vorderen Herzwand und der Leber. Linke erhaltene Niere vergrössert. Rinde verbreitert, fleckig trübe. Fettige und amyloide Degeneration. Sagomilz. Amyloidleber. —

Die Geschwulst (Dimensionen 14 : 14 : 9 Cm.) hat eine knollige Oberfläche. Auf dem frischen Durchschnitt erschien sie gelb durch Verfettung und wies zwei mit blutigem Inhalt erfüllte Cysten von Haselnuss- und Hühnereigrösse auf. Der Geschwulst sitzt in ihrer Mitte wie eine Haube der erhaltene Theil der Nierensubstanz auf. Er stellt eine Platte von 12 Cm. Länge und an der dicksten Stelle 1½ Cm. Dicke dar. Die Grenze der Geschwulst gegen die Niere ist überall deutlich markirt. Die Geschwulst drängt in scharf begrenzten rundlichen Knollen gegen die Nierensubstanz vor und an einzelnen Stellen in diese ein. — Die Untersuchung des ein Jahr in Spiritus conservirten Tumors ergibt Folgendes: Auch mikroskopisch erweist sich die Geschwulst als gegen die Niere scharf begrenzt, und zwar durch eine Schicht fibrösen Gewebes. In den an den Tumor unmittelbar angrenzenden Partien der Nierensubstanz ist das interstitielle Gewebe gewuchert, die Harnkanälchen und Glomeruli comprimirt. — Die Geschwulst selbst zeigt überall einen alveolären Bau, einen Gegensatz zwischen Gerüstwerk (Taf. VI, VII, Fig. 5, 6, 7c) und dem eingelagerten Inhalt (Taf. VI, VII, Fig. 5—7z). Die durch das Gerüst abgegrenzten Felder sind verschieden gross. Während an einzelnen Stellen des Tumors (Taf. VI, VII, Fig. 5) nur wenige Zellen von den Gerüstbalken umgeben sind, schliessen die Maschen an anderen Stellen (Taf. VI, VII, Fig. 4) viel grössere Zellanhäufungen ein. — Die Balken, welche das Gerüst bilden, erscheinen zum Theil in Form feiner Bindegewebssepta mit längsgestellten Kernen (Taf. VI, VII, Fig. 5c). Sehr häufig sieht man aber, wie diese Septa sich in zwei Wände theilen, welche zwischen sich ein Lumen einschliessen (Taf. VI, VII, Fig. 4 u. 5).

Die diesen Lumina entsprechenden Hohlräume haben oft eigenartige Form. Sie verzweigen sich in der mannigfaltigsten Weise und communiciren mit einander. Die dadurch gebildeten Röhren, Klüfte und Spalten sind überall von einem platten Endothel ausgekleidet. Nur die Wand der grösseren Hohlräume ist von schmalen Bindegewebszügen, die die Endothelien begleiten, verstärkt. An den meisten Stellen sind diese Hohlräume leer. Sehr häufig trifft man aber in ihnen Anhäufungen von rothen Blutkörperchen, die sich trotz des langen Verweilens der Geschwulst in Spiritus ausgezeichnet conservirt haben. Nun gehen von diesen bluthaltigen Räumen ganz feine Ausläufer ab, die zwischen zwei Zellpackete eindringen. Auch diese Ausläufer beherbergen hier und da Blutkörperchen und man sieht dann, wie auch die feinen oben erwähnten Septen nichts anderes sind, als ganz schmale, spaltartige Gefässräume, deren zwei Endothelwände oft dicht aneinander anliegen. Das Gerüst des ganzen Tumors wird von capillaren Gefässräumen gebildet. Die zwischen dem Gerüstwerk liegenden Räume sind zum Theil solid von Zellen erfüllt (Taf. VI, VII, Fig. 5 z₁). Die Zellen sind gross, protoplasmareich, meist polygonal und liegen dicht aneinander gedrängt. Ihr Kern ist rund und verhältnissmässig gross. Die Conturen der Zelle sind oft deutlich zu erkennen, oft erscheint die Grenze zwischen zwei Zellen verwaschen (Taf. VI, VII, Fig. 5). — An den meisten Stellen ist nun die Ausfüllung mit Zellmaterial keine ganz solide. Es erscheinen — an den in Damarafirniss conservirten Schnitten — zwischen und in den Zellen Lücken und rundliche Räume, die etwa die Grösse einer Zelle haben (Taf. VI, VII, Fig. 5 h). In dem Innern dieser Hohlräume liegen oft scheinbar freie Kerne. Oft liegen nun diese Hohlräume so zahlreich beieinander, dass zwischen ihnen der protoplasmatische Antheil des Gewebes nur ein feines Netzwerk (Taf. VI, VII, Fig. 5) bildet. An den Knotenpunkten dieses Netzwerks liegen Protoplasmaanhäufungen mit einem oder mehreren Kernen, die ganz den Kernen der Geschwulstzellen gleichen. Es fragt sich nun, was diese Hohlräume, die in den Zellen und zwischen den Fäden des Netzwerks auftreten, zu bedeuten haben? Sobald man die Schnitte nicht in Damarafirniss, sondern in Wasser oder Glycerin betrachtet, dann treten an Stelle der Hohlräume zwischen den Fasern des feinen Netzwerks helle glänzende Tropfen und Kugeln auf, die im Damaralack offenbar wegen der Gleichheit des Brechungsexponenten unsichtbar bleiben. Sie haben meist etwa die Grösse der Kerne der Geschwulstzellen, doch kommen auch sehr viel kleinere Tröpfchen vor. Die grössten hatten den Durchmesser von 14 μ . Bei 12stündigem Verweilen der Schnitte in Wasser lösten sich dieselben nicht oder nur theilweise. In Glycerin liessen sie sich Wochen lang ungelöst conserviren, und in dem Spiritus waren sie ganz unlöslich. Bei Jodzusatze färbten sich diese Tropfen mahagonibraun. Legt man die Schnitte auf eine halbe Stunde in Mundspeichel, so verschwinden die fraglichen Tropfen ganz. Kurzum, die Gebilde geben die mikrochemischen Reactionen des Glykogens. Auch an den Stellen mit scheinbar lockerem Bau hat also der Tumor ein solides Gefüge. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Fasern des Netzwerks sind mit Glykogen erfüllt. Wenn man das berücksichtigt, kommt man zur folgenden Deutung der Bilder, welche die Schnitte der Geschwulst darbieten.

In dem Zellmaterial, welches die von Capillaren gebildeten Maschen erfüllt, treten Glykogentropfen auf. Sie beschränken bei weiterer Zunahme die Zelle schliesslich auf den Kern und ganz geringe Antheile des Protoplasmas. Dadurch, dass die Grenze zwischen dem Protoplasma, bezw. den Protoplasmaarealen zweier Zellen undeutlich werden, kommt ein continuirlich aussehendes Netzwerk zu Stande. Die Beobachtung, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Zellen undeutlich werden, dass die Zellen mit einander verbacken, erklärt auch die mehrkernigen, Riesenzellen gleichenden, Protoplasmaanhäufungen an den Knotenpunkten der feinen Netze (Taf. VI, VII, Fig. 573). Es sind das offenbar miteinander verschmolzene Zellen. — Von Manasse (Virch. Arch. CXXXIII) sind in Nebennieren und hyperplastischen Nebennierentumoren durch das Zusammenfliessen von Zellen entstandene Riesenzellen beobachtet. — Das Protoplasma nimmt da, wo es an das Glykogen angrenzt, eine membranartige Verdichtung an, und dadurch wird noch mehr ein von den Zellen unabhängiges Netzwerk vorgetäuscht. Thatsächlich ist aber dieses feine Fasernetz nichts anderes, als der Rest von Zellprotoplasma, der durch das Glykogen in die Form von feinen Fasern gepresst ist. — Zu erwähnen bleibt noch, dass häufig Hämorrhagieen in dem Tumor gefunden werden. Man findet oft Blut nicht in, sondern zwischen den Gefässen.

Die Geschwulst besteht somit aus einem Gerüst von Gefässen mit capillarer Wandung. Zwischen diesen liegen die grossen epithelähnlichen Geschwulstzellen, welche eine hervorstechende Neigung zur Bildung von Glykogen und zur Verfettung haben. Das Nierengewebe ist an dem Aufbau der Geschwulst nicht bethelligt. Es ist das der Bau, welcher den von Grawitz als Strumae suprarenales renis bezeichneten Geschwülsten eigenthümlich ist.

Ebenso wie dieser ist ein weiterer unserer Fälle (12) dadurch bemerkenswerth, dass die Autopsie eine ausgedehnte amyloide Degeneration der inneren Organe constatirte, während die mikroskopische Untersuchung denselben Bau der als Strumen bezeichneten Geschwülste und einen beträchtlichen Glykogenehalt nachwies.

Fall 12. Seit 2 Jahren hatte der 56jährige Karl R. aus Elberfeld Schmerzen in der rechten Nierengegend bemerkt. Sie steigerten sich zu einem förmlichen Anfall von Nierenkolik und gleichzeitig ging Blut mit dem Urin ab. Derartige Schmerzanfalle mit Hämaturie wiederholten sich mit Zwischenräumen von wenigen Wochen. Im letzten halben Jahr hatte sich schwere allgemeine Schwäche geltend gemacht. Patient war immer müde, schlief viel, nahm wenig und fast nur flüssige Nahrung zu sich. Dabei traten heftige Durchfälle, einmal mit Darmblutung, auf. — Die Exstirpation des rechtsseitigen Nierentumors durch Laparotomie (20 Cm. langer Schrägschnitt) am 18. Juni 1889 bot nichts Besonderes. Drainage der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Der Verlauf war aseptisch, die Temperatur stets normal. Patient war sehr matt. Die Durchfälle hielten an. Die Urinquanta waren in den ersten Tagen nach der Operation sehr

stark herabgesetzt (s. Tabelle II). Der Urin war dauernd eiweisshaltig. Am 13. Tage nach der Operation (1. Juli) wurde der Tampon zum Theil entfernt. Beim nächsten Verbandwechsel (2. Juli), nachdem Patient eine Nacht sehr unruhig gelegen, fand sich unter dem Verbande ein halb faust-grosses Stück Netz vor, das durch die aufgerissene klapfende Laparotomie-wunde ausgetreten war. Im Laufe des Tages erbrach der Patient mehrmals. Am 3. Juli hatte sich neben dem Omentum noch ein Theil des Colon hervorgedrängt. Das Erbrechen war heftiger geworden. Deshalb Chloroformnarkose, Abtragung des Netzes, Reposition des Darmes. Erneute Jodoformgazedrainage. Daneben Vereinigung der angefrischten Wundränder. Das Erbrechen liess nach dieser Operation nach. Der Eiweissgehalt des Urins wurde aber wieder sehr stark. Patient wurde somnolent und starb einen Tag nach dieser zweiten Operation. — Die Section ergab: Oedem der Lungen in den abhängigen Partien, keine Spur von Peritonitis. Darmschlingen nicht prall gefüllt, Peritoneum ausser an der Drainagestelle blank. Amyloide Degeneration von linker Niere, Milz, Leber und Darm. Metastasen in der Leber. —

Die Untersuchung des circa 6 Jahre in Spiritus conservirten Tumors ergab uns Folgendes: Dimensionen der Niere: 12 : 11 : 7 Cm. Die Vergrösserung der Niere ist durch einen Tumor bedingt, welcher vorzüglich ihre Mitte einnimmt. Die Pole sind von Geschwulst frei. Der Tumor hat eine Höhe von 5 $\frac{1}{2}$ und eine Breite von 10 Cm., hat sich also wesentlich in der Breite entwickelt und ragt an der Convexität aus der Niere mit einer knollig höckrigen Oberfläche hervor. Am Hilus wölbt er die Wand des Nierenbeckens vor und hat an einer Stelle die Schleimhaut durchbrochen. Das Nierenbecken ist theils mit Tumormasse, theils mit Coagulis erfüllt. Auch in die Nierenvene ist ein etwa bohngrosser Antheil der Geschwulst hineingewachsen und sitzt pilzartig an der Venenwand fest. Die Grenze der Geschwulst gegen das Nierengewebe ist überall scharf markirt, wenn auch eine eigentliche Bindegewebskapsel nicht zu erkennen ist. Der Durchschnitt hat ein scheckiges Aussehen.

Bei der frischen Untersuchung war die Diagnose auf Sarcopolom gestellt. Der Tumor hat also Fett als wesentlichen Bestandtheil enthalten. — Bei mikroskopischer Untersuchung der gehärteten Präparate ist überall in der Geschwulst ein Gerüst von mannigfach verästelten Gefässen mit einschichtiger Endothelauskleidung zu erkennen. An einzelnen Stellen erhält die Endothelbekleidung eine dünne Unterlage von Bindegewebe. Vielfach finden sich im Innern der Gefässräume rothe Blutkörperchen. Die von den Gefässen gebildeten Maschen sind verschieden weit. Sie sind zum grössten Theil mit Zellen angefüllt deren Grösse und Gestalt wechselt. Während die Zellen an einzelnen Stellen kaum die weissen Blutkörperchen an Grösse übertreffen und zwischen den Gefässbalken dicht gedrängt und protoplasmaarm aneinander liegen, sind sie an anderen Stellen grösser, reicher an Protoplasma und haben dann die Form von Epithelien, die wie ein sehr zierlicher Besatz reihenweise aussen auf der Gefässwandung aufsitzen. An wieder anderen Stellen sind die Zellen noch umfangreicher, etwa von der Grösse der Riesenzellen eines miliaren Tuberkels. Auch die Kerne sind da sehr gross, und es kommen auch mehrkernige Zellen vor. Man findet Stellen, die ein

Verschmelzen mehrerer Zellen wahrscheinlich erscheinen lassen. Zwischen den einzelnen Zellformen und Grössen finden sich alle Uebergänge. Die kleineren Zellen finden sich vorzugsweise in der Peripherie der Geschwulst, so dass sie als die jüngsten, die grossen wie gequollen aussehenden Zellen aber als die ältesten angesehen werden dürfen. Ueberall im Tumor liess sich in dem Protoplasma der Zellen eine Substanz nachweisen, die sich mit Jod intensiv braunroth färbt und bei $\frac{1}{2}$ stündigem Liegen der Schnitte in erwärmten Mundspeichel verschwindet — also aller Wahrscheinlichkeit nach Glykogen. Es fanden sich aber auch grosse gequollen aussehende Zellen, die kein Glykogen enthielten. — Die Nierensubstanz ist von der Geschwulst durch eine Zone von Bindegewebe getrennt. In den an den Tumor angrenzenden Partien dieses Bindegewebstreifens findet sich kleinzellige Wucherung. — Wir haben also den Bau derjenigen Tumoren, welche als *Strumae suprarenales renis*, Adenome der Niere, Endotheliome oder Angiosarcome bezeichnet worden sind.

Ob die von Grawitz gegebene Ableitung von versprengten Nebennierenkeimen die richtige ist, oder ob man diese Geschwülste, die ganz den Bau eines Endothelioms oder Angiosarkoms haben, besser mit de Paoli¹⁾, Driessen²⁾ und Hildebrand³⁾ als Endotheliome oder mit Sudek⁴⁾ als Adenome der Niere bezeichnet, das kann hier nicht erörtert werden. Vom chirurgischen Standpunkte kann hier nur die Frage interessiren, ob den scharf ausgesprochenen pathologischen Befunden, die an diesen Tumoren gemacht sind, ebenso bestimmte klinische Erscheinungen entsprechen.

Auf den ersten Blick scheint das nicht der Fall zu sein. Als Strumen mit dem gleichen nebennierenähnlichen Bau sind Geschwülste beschrieben, die — im Leben niemals bemerkt — zufällige Befunde bei Sectionen darstellten, und wiederum andere, die an Malignität, an Reichthum von Metastasen in allen Organen wenige Geschwulstarten hinter sich liessen. Zieht man jedoch nur diejenigen Fälle in Betracht, in denen die Geschwülste überhaupt klinische Bedeutung gewannen, so ergeben sich einheitliche klinische Befunde. Durch Zurechnung unserer zwei Fälle zu denen der Literatur steigt die Zahl der veröffentlichten Fälle auf 34.⁵⁾

1) Ziegler's Beiträge. Bd. VIII.

2) Ebenda. Bd. XII.

3) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XLVII.

4) Virch. Arch. Bd. CXXXIII.

5) Die bis 1894 veröffentlichten Fälle finden sich in der Arbeit Lubarsch's: Beiträge zur Histologie der von Nebennierenkeimen ausgehenden Nierengeschwülste. Virch. Arch. Bd. CXXXV — zusammengestellt. Dazu kommen noch 1 weiterer Fall von Israel l. c., 3 Fälle von Hildebrand. Arch. f. klin. Chir. Bd. XLVII. S. 275 und unsere 3 Fälle.

Nur einmal ist eine Struma maligna bei einem 2½ jährigen Kinde beobachtet worden ¹⁾, alle übrigen Patienten zählten über 30 Jahre, 25 davon so wie unsere 3 Kranken über 40 Jahre. Die malignen Strumen der Niere bevorzugen also ganz entschieden die zweite Altersperiode, in welcher Nierentumoren auftreten.

Die Strumen zeichnen sich durch ein ganz symptomloses Entstehen und durch einen ungemein langsamen Fortschritt der Erkrankung aus. Den Fällen der Literatur, in denen zwischen den ersten Symptomen und dem Tode, bezw. der Operation ein Zeitraum von 12 ²⁾, 5 ³⁾, 6 ⁴⁾, 8 ⁵⁾, 8 ⁶⁾, 6 ⁷⁾ Jahren lag, reiht sich unser Fall (7) an, in dem nach der ersten Hämaturie 5 Jahre lang das ganz allmähliche Wachsthum des Tumors beobachtet werden konnte. Wenn die erste Nierenblutung dem Patienten verrieth, dass er krank war, dann war meist schon ein recht erheblicher Tumor da — so wie in unserem Fall 7. Dass die nebennierenähnlichen Neubildungen ganz langsam ohne Symptome zu wachsen beginnen, kann daher nicht bezweifelt werden, und nichts spricht gegen die Angabe, die Askanazy's ⁸⁾ 54 Jahre alter Kranker machte, dass er bereits als Knabe den Tumor bemerkt habe.

Dem unbemerkten Entstehen entspricht die Beobachtung, dass die Geschwülste, auch wenn sie in die Erscheinung getreten sind, zunächst den allgemeinen Kräftezustand wenig beeinflussen. Erst wenn der Durchbruch der vorher gut abgekapselten Geschwülste in das Venensystem erfolgt und wenn die Aussaat von Metastasen beginnt, oder wenn sich eine amyloide Degeneration der inneren Organe entwickelt, dann kommt der Kräfteverfall.

Das erste Symptom, das die Tumoren veranlassen, ist meist die Nierenblutung. Mikroskopisch fanden wir das ganze Gerüst der Tumoren gebildet von Gefässräumen mit leicht zerreissbarer capillarer Wand, wir fanden zahlreiche Hämorrhagien in der Geschwulst selbst. An vielen Stellen war das zum grossen Theil in Glykogen und Fett verwandelte Zellmaterial aus den Alveolen vom Blute heraus-

-
- 1) Rupprecht, Centralbl. f. Gynäkologie. Bd. XIV. S. 592.
 - 2) Grawitz, Virch. Arch. Bd. XCIII. S. 39.
 - 3) Beneke, Ziegler's Beiträge. Bd. IX. S. 440.
 - 4) de Paoli, Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. S. 141.
 - 5) Israel, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XLVII.
 - 6) Hildebrand, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XLVII. S. 275.
 - 7) Lubarsch, Virch. Arch. Bd. CXXXV. S. 149.
 - 8) Askanazy, Die bösartigen Geschwülste der der Niere eingeschlossenen Nebennierenkeime. Ziegler's Beiträge. B.I. XIV. S. 33.

gespült. Durch diese anatomischen Befunde wird verständlich, dass — wie es öfters beobachtet ist — eine solche Struma sich ganz oder theilweise in eine hämorrhagische Cyste umwandelt, und dass dann, wenn der Tumor bei weiterem Wachsthum das Nierenbecken perforirt, die Neigung des Geschwulstgewebes zum Zerfall erhebliche Nierenblutung zur Folge haben muss. In der Mehrzahl der Fälle ist denn auch die Hämaturie von erheblicher klinischer Bedeutung gewesen.

Die scheinbare Gutartigkeit der Geschwülste verwandelt sich in das Gegentheil, wenn mit dem Durchbruche in das Venensystem die Bildung von Metastasen beginnt. Lymphdrüsenmetastasen sind nur in einem kleinen Bruchtheile der Fälle beobachtet. Wie selbst einzelne Zellen oder doch kleine Zellcomplexe sich auf einem neuen Nährboden ansiedeln und dort langsam, aber stetig neue Geschwülste erzeugen können, das demonstirt sehr gut unser Fall 10 (S. 223). Metastasen sind in allen Fällen der Literatur gefunden, in welchen die Geschwulstbildung als Todesursache zu betrachten war. Vermisst werden sie nur bei der Section der neun Fälle, in welchen eine Operation oder acute Erkrankung den typischen Gang des Leidens unterbrochen hatte. Wie es hiernach scheint, erfolgt die Metastasenbildung spät, aber mit grosser Regelmässigkeit.

Die Metastasenbildung ist nicht der einzige Weg, auf dem diese Tumoren den Körper zu Grunde richten. In unserem Fall 7 und 12 fand sich bei der Obduction eine ganz ausgesprochene amyloide Degeneration. Lubarsch bespricht diesen eigenthümlichen Befund, der auch von anderer Seite (de Paoli, Grawitz) gemacht ist. Er hält die Coincidenz von nicht ulcerirtem Tumor mit amyloider Degeneration für im Allgemeinen ganz ausserordentlich selten und weist auf die Beziehungen hin, die zwischen Glykogenbildung und amyloider Degeneration gefunden worden sind. In unseren beiden Fällen, in denen die Autopsie amyloide Degeneration der inneren Organe constatirte, konnten wir in dem Tumor reichliche Glykogenmengen nachweisen.

Diese Eigenschaften der Strumen setzen diese Gruppe in einen gewissen Gegensatz zu der oben besprochenen Gruppe von „embryonalen Drüsengeschwülsten“. Dort Tumoren des Kindesalters, hier der Erwachsenen; dort sehr rasches Wachsthum, hier sehr langsames; dort so gut wie keine Blutungen, hier Hämorrhagien von der erheblichsten klinischen Bedeutung; secundäre amyloide Degeneration dort nicht beobachtet, hier ein nicht selten erhobener Befund; dort keine besonders hervortretende Neigung zu Metastasenbildung, hier die

Metastasenbildung der nahezu regelmässige Abschluss des Leidens! Das sind alles wesentliche Unterschiede.

Wie weit diese beiden Gruppen ihr Gebiet in Wirklichkeit erstrecken, ist nicht bekannt. Es ist sehr wohl möglich, dass sie den anderen Arten von malignen Nierengeschwülsten, wie den echten Epithelkrebsen gegenüber zahlreicher sind, als man jetzt annimmt. Es würde sich dann, wenn sich das bewahrheiten sollte, erklären, weshalb auch bei Statistiken, die alle Geschwulstarten umfassen, zwischen den Tumoren der Erwachsenen und denen der Kinder einzelne ähnliche Differenzen hervortreten, wie bei dem Vergleich der beiden erwähnten pathologisch einheitlichen Gruppen. So macht Guyon¹⁾ darauf aufmerksam, dass die Blutung bei Kindern viel seltener vorkommt, als bei den Erwachsenen. Hildebrand²⁾ konnte an den in der Göttinger Klinik zur Operation gekommenen Fällen das gleiche Verhältniss beobachten. Die Kinder werden im Allgemeinen, so wie das in unseren 7 Fällen zutraf, zum Arzt gebracht, weil den Angehörigen die Anschwellung des Leibes auffällt. Den Erwachsenen verräth meist die Hämaturie ihre Krankheit.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass unter den Nierengeschwülsten wenigstens die beiden erwähnten Gruppen für die Therapie nicht ungünstige Objecte darstellen. Beide Geschwulstarten sind durch gute Abkapselung ausgezeichnet, sie machen mit wenigen Ausnahmen Metastasen nur dann, wenn ein Durchbruch in das Venensystem erfolgt, ein Ereigniss, das bei den malignen Strumen erst nach jahrelangem Bestehen einzutreten pflegt. Die Berechtigung der oft wiederholten Behauptung, dass es bei der Therapie der Nierengeschwülste vor Allem auf eine frühzeitige Diagnose ankommt, leuchtet von selbst ein.

Eine Frühdiagnose konnte nun in keinem unserer 12 Fälle gestellt werden. Die Tumoren hatten bei der Aufnahme der Patienten allesammt schon erhebliche Grösse erreicht. In dem Fall 8 wurde sogar von vornherein nur auf dringendes Bitten des Patienten mit nur geringer Aussicht auf Erfolg operirt. Unter diesen Umständen konnten wir von den für die frühzeitige Diagnose angegebenen Hilfsmitteln, wie dem Ballotement rénal von Guyon und von der Israelischen Lagerung keinen Gebrauch mehr machen. Die gewöhnliche Palpationsmethode stellte jedesmal leicht die Lage, Grösse und Consistenz der Tumoren fest und mit Einläufen in das Rectum wurde

1) Diagnostic précoce des tumeurs malignes du rein. Annales des mal. des org. génito-urin. 1890. Vol. VIII. No. 6.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XL.

nach Spencer Wells der Verlauf des Colon vor der Geschwulst, also deren retroperitonealer Ausgang erkannt. Auch unsere Fälle bestätigen die Beobachtung, dass Nierengeschwülste Verschiebungen durch die Respiration unterliegen können, dass also in dem Ausbleiben dieser Erscheinung ein Mittel der Differentialdiagnose gegenüber anderen Bauchtumoren nicht gefunden werden kann. Im Fall 3 und 5 war die respiratorische Verschiebung sogar sehr erheblich.

Unter den Veränderungen des Urins kommt der Blutbeimengung zweifellos die grösste Bedeutung zu. Es ergibt sich das aus dem oben Gesagten von selbst. Dagegen erscheint es sehr wenig Erfolg versprechend, bei Verdacht auf einen Nierentumor auf Geschwulstelemente im Urin zu fahnden. (Vgl. unseren Fall 9.)

Bei der Grösse, die in allen unseren Fällen die Tumoren erreicht hatten, als die Diagnose gestellt wurde, war die Entscheidung für die eine oder die andere Operationsmethode nach den oben angegebenen Gesichtspunkten nicht schwer. In allen Fällen kam die Laparotomie zur Ausführung. Nur bei dem erstoperirten Patienten (Fall 5) war der Operationsplan ursprünglich auf ein extraperitoneales Verfahren angelegt. Der Fall ist bereits seiner Zeit von Herrn Prof. Witzel¹⁾, damaligen Assistenten der chirurgischen Klinik, ausführlich veröffentlicht. Es sei deshalb hier nur Folgendes wiederholt:

Fall 5. Es handelte sich um einen Tumor der rechten Niere bei einem 9jährigen Knaben. Das Wachsthum der Geschwulst war bereits seit 4 Jahren constatirt, ohne dass Blut im Urin bemerkt worden wäre. Die Geschwulst war von der Leber nicht abzugrenzen, zeigte Fluctuation auf der Höhe und bot deutliche respiratorische Verschiebung dar. Nur dadurch, dass mit Einläufen das Lageverhältniss des Colon ascendens zu der Geschwulst festgestellt wurde, war die Differentialdiagnose gegenüber dem Leberechinococcus zu machen. Mittels Schrägschnittes in der rechten Bauchseite wurde am 12. November 1885 auf den Tumor vorgegangen, in der Absicht, womöglich extraperitoneal zu operiren. Als sich aber herausstellte, dass die hintere Umschlagsfalte des Peritoneum sich nicht weiter vorn als in der hinteren Axillarlinie fand, wurde dieser Plan aufgegeben, das Peritoneum eröffnet und nach Durchtrennung einiger Adhäsionen an Leber und Gallenblase der Tumor vorgewälzt. Die Exstirpation gelang nach Unterbindung der Gefässe — es fanden sich eine ganze Anzahl bis kleinfingerdicker Venen, eine einzelne grössere Arterie kam nicht zu Gesicht — leicht. Die Bauchwunde wurde durch Etagegnähte geschlossen und der Heilungsverlauf war ein durchaus normaler. Die pathologisch-anatomische Untersuchung des 4 Pfund schweren Tumors durch Herrn Prof. Ribbert ergab, dass der weiche Tumor mit margiger Schnittfläche, aus der vorderen Hälfte des Organs hervorgewachsen,

1) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXIV.

Deutsche Zeitschrift f. Chirurgia. XLII. Bd.

dieses bis an das noch erhaltene Nierenbecken zerstört hat. Die hintere in ihrer Structur normale Nierenhälfte setzt sich am Rande unter allmählicher Verdünnung noch eine kurze Strecke bei guter Abgrenzung gegen den Tumor auf diesen fort. Histologisch handelt es sich um ein lobulär angeordnetes Gewebe mit sehr weichen, rasch aufquellenden Epithelien. Die Durchschnitte der Tubuli sehen Harnkanälchenquerschnitten ähnlich. Die Kanäle sind dicht gewunden, so dass sie fast nur quer durchschnitten werden. Zwischen ihnen liegt ein Bindegewebsgertüst, nicht breiter als in der normalen Nierenrinde, und die sternförmigen Zellen derselben sind vielfach fettig degenerirt. Der Tumor zerfällt in einzelne grössere Abtheilungen, die durch etwas breitere Bindegewebszüge zusammengehalten werden. Der Tumor wurde als „Adenocarcinom“ bezeichnet. — Der Knabe, der sich in der ersten Zeit nach der Operation sehr gut erholte, ist im Jahre 1890 gestorben. Die Angaben der Angehörigen machten es äusserst wahrscheinlich, dass ein Recidiv die Todesursache war.

In diesem Falle kamen also die Vortheile der Laparotomie voll zur Anschauung. Nachdem es sich gezeigt, wie schwierig es sein kann, das weit zurückreichende Peritoneum nach vorn zu verschieben, wie die Auflösung der Nierengefässe in eine grosse Zahl von Aesten das Sehen in vollem Maasse verlangen kann, wurden alle folgenden Extirpationen wegen Tumoren von vornherein auf die Eröffnung des Peritonealraums angelegt. Keine Erfahrung wurde gemacht, die veranlasst hätte, von dieser Praxis wieder abzugehen. Die Adhäsionen liessen sich stets leicht unter Leitung des Auges durchtrennen, überzählige Nierenarterien (Fall 9) wurden nicht übersehen, selbst eine Blutung aus der Vena cava liess sich beherrschen, als die Ablösung des Tumors (Fall 7) von der Wand der Hohlvene, in die er hineingewachsen war, einen Einriss dieses Gefässes veranlasst hatte. Bei allen Operationen wurde der Eindruck gewonnen, dass die Laparotomie mehr Licht und mehr Platz gewährt.

Auch der Verlauf nach der Operation wies nichts auf, was gegen die gewählte Methode gesprochen hätte. Geringfügige, vorübergehende Temperatursteigerungen in zwei Fällen beruhten auf Nahteiterungen und hatten nichts zu bedeuten. Die einzigen bemerkenswerthen Symptome im Heilungsverlauf der zur Genesung gekommenen Fälle waren Erscheinungen der Koprostase, die zweimal (Fall 8 und 11) zur Beobachtung kamen, und einmal eine Punction zur Entlastung des Darmes benötigten.

Fall 8. Der 37 Jahre alte Buchbinder Heinrich K. aus Kochem hatte vor 1½ Jahren nach einer anstrengenden Arbeit plötzlich auftretende Schmerzen in der rechten Seite und gleichzeitig Blut im Urin bemerkt.

Seitdem wurden öfters, manchmal sehr grosse, Blutmengen durch die Blase entleert. In der letzten Zeit stellte sich vermehrter Harndrang ein. Bei der Aufnahme sah Patient blass und abgemagert aus. In der rechten Bauchseite fand sich ein in seitlicher Richtung wenig verschieblicher, etwa zwei mannsfaustgrosser Tumor, dessen retroperitoneale Lage durch Spencer Wells' Symptom festgestellt wurde. Patient verlangte dringend die Operation. Mittelst 15 Cm. langen, etwas nach aussen vom äusseren Rande des M. rectus abdominis längsverlaufenden Schnittes wurde am 29. October 1889 der Tumor freigelegt. Er war nach allen Richtungen hin verwachsen und riss bei dem Aushülungsversuche infolge weicher Consistenz ein. Bei vorsichtigem Vorgehen war man bis auf die Hinterseite des Tumors vorgedrungen, als plötzlich ausserordentlich starke venöse Blutung eintrat. Es gelang, sie durch Compression mit Schwämmen zu stillen. Das Aussehen des Kranken wurde aber ebenso wie sein Puls von Minute zu Minute schlechter. Es wurde daher der Tumor rasch nach Möglichkeit entfernt, wobei Stücke desselben am Colon und der Leber zurückgelassen werden mussten. Dabei trat an der Stelle, wo der Tumor dem Colon adhärte, starke arterielle Blutung ein. Die Gefässe wurden mit Schiebern gefasst, aber es war unmöglich, Ligaturen über die Pincetten zu bringen. So wurden die Schieber in der Bauchhöhle liegen gelassen, die Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponirt, der Tampon durch den oberen Wundwinkel hinausgeleitet und daneben die Bauchwunde geschlossen. — Bereits am Tage nach der Operation hatte sich Pat. von dem Eingriffe erholt. Die Temperatur betrug am 2. Tage Abends 38,3, stieg im Uebrigen niemals Abends über 37,9. Der Leib war weich, nur die Haut in der Gegend der Nahtlinie etwas empfindlich. Vom 6. Tage p. o. an wurde Pat. durch die Unmöglichkeit, Flatus loszuwerden, gequält. Trotz wiederholter Einläufe war am 10. Tage noch kein Stuhlgang erfolgt. Der Leib war aufgetrieben. Heftige peristaltische Bewegungen waren durch die Bauchdecken zu erkennen. Deshalb wurden Tampon und Schieber entfernt und von der Wundhöhle aus eine Punction des Darmes vorgenommen. Unter sausendem Geräusch entleerten sich die Gase durch die Hülse des Troicarts. Erneute Zunahme des Meteorismus machten am Abend desselben Tages eine zweite Punction des Darmes nothwendig. Die Troicarthülse wurde nun zurückgelassen. Am 14. Tage erfolgte zum ersten Male auf Einlauf etwas Stuhlgang. Am 19. Tage rutschte die Hülse des Troicarts, durch die sich wenig dünnflüssiger Darminhalt entleert hatte, von selbst heraus und wurde fortgelassen, da der Meteorismus fast ganz zurückgegangen war. Der Schluss der entstandenen Kothfistel war spontan am 27. Tage erfolgt. Am 35. Tage nach der Operation wurde Patient mit geheilter Wunde in gutem Allgemeinbefinden entlassen. — Die mikroskopische Untersuchung des exstirpirten Tumors ergab „Carcinom der Niere mit deutlich erhaltener adenomatöser Zeichnung“. (Path. Institut.) Das Nierengewebe war fast vollständig eingeschmolzen und an vielen Stellen hatte die Geschwulst die Nierenkapsel durchbrochen. — Am 22. Februar 1890 war bereits ein grosser Recidivtumor zu palpieren und laut gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Weis in Trier ist der Pat. am 4. April 1890 diesem Recidive erlegen — 5 Monate nach der Operation.

Sieht man von derartigen vorübergehenden Darmerscheinungen ab, so war der Heilungsverlauf in dem Theil unserer Fälle, welche genesen, ungestört. Drei von unseren zwölf Patienten aber sind im Anschluss an die Operation gestorben. Welches war die Todesursache? Sind diese ungünstigen Ausgänge etwa der transperitonealen Methode zur Last zu legen?

Fall 6. Seit 2 Monaten waren bei dem 9jährigen Eugen L. aus Deringhausen Schmerzen im linken Hypochondrium aufgetreten und eine Anschwellung daselbst bemerkt. Bei der Aufnahme war der Knabe blass und schwächig, die Musculatur sehr schwach entwickelt, die Haut welk und schlaff. Im linken Hypochondrium ein Tumor, der bis über handbreit die Medianlinie herüber und bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse herabreichte. Seine retroperitoneale Lage wurde durch Einkläufe constatirt. Der Urin bot keine Abnormitäten. 25. Juni 1890 Laparotomie. Chloroformnarkose 45 Minuten. Schrägschnitt. Das an dem Tumor fest adhärende Colon wurde gelöst und nach aussen zurückgeschoben. Der Tumor selbst erwies sich als sehr weich, er platzte beim Versuch, ihn aus seinem Lager herauszuheben, es entleerte sich eine grosse Menge erweichten Inhalts. Aus dem zerrissenen Tumor blutete es stark. Es blieb nichts anderes übrig, als den Tumor bruchstückweise so gut als möglich herauszubefördern — von der Niere war nur noch etwa die Hälfte erhalten — und die Wundhöhle mit Jodoformgaze zu tamponiren. Der Knabe, der sehr collabirt zu Bett gebracht wurde, schien sich am Abend des Operationstages zu erholen. Die Temperatur war am folgenden Tage normal, aber 2 Tage nach der Operation erfolgte der Tod im Collaps. — Die Geschwulst war ein „Carcinom“.

Dass dieser Ausgang durch die ungünstige weiche Beschaffenheit der Geschwulst, bei schlechtem Allgemeinzustand des kleinen Patienten bedingt war, ist nicht zweifelhaft. Eher könnte in dem oben mitgetheilten Falle 12 (S. 227) eine Mitschuld der Operationsmethode an dem Tode des Mannes in Frage kommen.

Nachdem am 13. Tage nach der Operation der eingelegte Tampon entfernt worden war, riss Tags darauf die Bauchwunde auf und Intestina fielen vor. In Chloroformnarkose musste das Omentum abgetragen, das Colon reponirt werden. Peritonitis trat nicht ein, aber der an amyloider Degeneration von Niere, Milz, Leber und Darm leidende Kranke ertrug diese Complication des Verlaufes nicht. Der Vorfall von Eingeweiden, der hier den tödtlichen Ausgang herbeiführte, wäre gewiss ohne Laparotomie nicht möglich gewesen. Aber es ist doch ein so seltenes, so wenig zu erwartendes Ereigniss, dass eine Laparotomiewunde aufreisst, wenn am 13. Tage nach der Operation ein Tampon zum Theil entfernt worden ist, dass hieraus ein principieller Einwand gegen die transperitoneale Methode nicht hergeleitet werden kann.

Auf eine Gangrän des Colon ascendens ist der dritte unserer Todesfälle im Anschluss an die Nephrektomie zurückzuführen.

Fall 2. Bei dem 2³/₄ Jahre alten Heinrich K. aus Niedersessmar war erst vor 4 Wochen den Eltern eine Schwellung der rechten Bauchhälfte aufgefallen. Sie hatte seitdem sichtlich zugenommen und das Kind hatte in der letzten Zeit augenscheinlich viel Schmerzen gelitten. Bei der Aufnahme war es in mässigem Ernährungszustand. Der Leib war stark aufgetrieben und maass im grössten Umfange 57 Cm. Der der Schwellung zu Grunde liegende Tumor hatte theils harte, theils prall elastische Consistenz. Er reichte nach oben bis zum rechten Rippenbogen, nach unten bis zur Spina ant. sup., nach links bis zur Mammillarlinie herüber. Percussorisch war er nicht von der Leber abzugrenzen, wohl aber konnte die palpierende Hand zwischen dem Tumor und dem rechten Rippenbogen eindringen. Der Urin war eiweissaltig. Am 12. August 1892 — Aether-Chloroformnarkose 50 Minuten — wurde mit einem in der Axillarlinie vom Rippenbogen bis zum Poupart'schen Bande längs verlaufenden Schnitt die Peritonealhöhle eröffnet, das Colon von der Geschwulst herabgeschoben und dieselbe meist stumpf von den fest fixirenden Verwachsungen gelöst. Dann erst zeigte sich, dass dem Tumor die rechte Niere aufsass, deren Parenchym noch etwa zur Hälfte erhalten und deren Nierenbecken hydronephrotisch ausgedehnt war. Die Nierengefässe waren stark erweitert. Trotz sehr geringen Blutverlustes collapsirte das Kind rasch und die Operation musste schleunigst durch Schluss der Bauchwunde mit Seidennähten ohne Drainage beendet werden. Die Untersuchung des Tumors führte zu der Diagnose: Rundzellensarkom. In den ersten Tagen nach der Operation erholte sich das Kind etwas, litt aber an wiederholten Durchfällen und Erbrechen bei normaler Körpertemperatur. Am 19. August kam neben einer durchschneidenden Seidennaht Stuhlgang aus der Laparotomiewunde. 3 Nähte wurden entfernt, die Wunde zum Klaffen gebracht und dadurch ein grosser Kothabscess entleert. Seitdem kam kein Stuhlgang per anum mehr. Das Kind ass und trank nichts mehr und verfiel zusehends. Am 5. September trat nach tagelanger Agone der Exitus ein. Sectionsbefund: Colon ascendens gangränös. An seiner Stelle ein Kothabscess, der gegen die Bauchhöhle durch entzündlich verwachsene Dünndarmschlingen abgegrenzt ist.

Blicken wir auf die Todesursachen in unseren drei ungünstig verlaufenen Fällen zurück, so erkennen wir, dass sie keine Einwände gegen die angewendete Methode bedingen. Nicht die Methode, sondern eine frühzeitige Diagnose ist der Hauptfactor zur Herabsetzung der Mortalität nach Nephrektomie wegen maligner Tumoren. Denn die Chancen wären in den drei Fällen ganz andere gewesen, wenn noch keine amyloide Degeneration (12), kein Zerfall des Tumors (6), keine festen und ausgedehnten Adhäsionen mit dem Colon (2) bestanden hätten. — Der Umstand, dass unsere Fälle an Geschwülsten erst relativ spät zur Operation überwiesen worden waren, hat die unmittelbaren

Erfolge beeinflusst, er hat aber auch auf die Statistik der Endresultate ungünstig eingewirkt.

Von unseren neun nach der Nephrektomie wegen malignen Tumors genesenen Patienten sind sieben — wenigstens ist das aus den Mittheilungen über ihren Tod mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit zu entnehmen — am Recidiv gestorben.

Der längste Zwischenraum zwischen der Operation und dem Tod an Recidiv — 5 Jahre — wurde bei dem neunjährigen Knaben (5) constatirt. Der Patient (10), bei welchem bei der Operation eine Ansammlung von Elementen der Struma in die Wunde stattfand und ein Recidiv in der Narbe die Folge war, überlebte die Nephrektomie 1 Jahr und 8 Monate. Die anderen fünf Kranken erlagen dem Recidiv nach einem Zeitraum von 2 $\frac{1}{2}$ bis 6 $\frac{1}{2}$ Monaten.

Zwei unserer Patienten sind von Recidiv frei geblieben. In dem ersten Fall starb das Kind nach 11 Monate sicher beobachteter Gesundheit an Basilar-Meningitis. In dem zweiten Falle wurde die Heilung noch nach fünf Jahren constatirt. Hier folgen die Krankengeschichten:

Fall 3. Bei dem 4 $\frac{1}{2}$ jährigen Jettchen C. aus Euskirchen war vor 3 Monaten den Angehörigen die Schwellung des Leibes aufgefallen, welche stetig zunahm. Das Mädchen hatte nie über Leibscherzen geklagt und war nie bettlägerig gewesen. Niemals war Blut im Urin bemerkt. Am 1. November 1887 fand sich fast die ganze linke Hälfte des Abdomen von einer Geschwulst eingenommen, die von der Lumbalgegend ausgehend bis in die Höhe der Spina ant. sup. herab und bis zur Medianlinie nach vorn reichte. Sie bestand aus zwei Theilen, von denen der untere kleinere von Mannsfaustgrösse gegen den oberen kindskopfgrossen beweglich erschien. Die Consistenz war derbe fest. Von oben vorn nach unten hinten zog ein 2—3 Cm. breiter Streifen tympanitischen Schalles — wie durch Einläufe bewiesen wurde, das Colon ascendens. Urin ohne Abnormitäten. 3. November 1887 Laparotomie: 15 Cm. langer Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst. Nur wenige Adhäsionen. Die Blutgefässe, besonders die Vena renalis, stark erweitert. Der untere bewegliche Theil der Geschwulst wurde von der theilweise erhaltenen Niere gebildet. Schluss der Bauchwunde durch 12 Nähte ohne Drainage. Dauer der Operation $\frac{3}{4}$ Stunde. Pathologisch-anatomische Diagnose (Path. Institut): „Kindskopfgrosses Adenocarcinom“. — Nach der Operation erholte sich das Kind rasch. In den ersten 3 Tagen bestand häufiger Durchfall. Die Heilung verlief bis auf unbedeutende Nahteiterung aseptisch. Am 12. December 1887 konnte Pat., die sich sehr gut erholt hatte, mit Laparotomiebandage entlassen werden. Am 23. September 1887 wurde das Kind frei von Recidiv und in sehr gutem Allgemeinzustande in Bonn vorgestellt. — Am 10. October starb es, nachdem es 8 Tage vorher acut erkrankt war. Wie der behandelnde Arzt San.-Rath Dr. Odenkirchen

gütigst mittheilt, handelte es sich um Basilar meningitis. Auch unmittelbar vor dem Tode war ein Recidiv nicht zu diagnosticiren.

Fall II. Frau Caroline M. (Burscheid), 64 Jahre alt, Mutter von 9 Kindern, hatte seit 4—5 Jahren zeitweise auftretende Schmerzen in der linken Seite des Unterleibes bemerkt, die sich in der letzten Zeit nur bei schwerer Arbeit geltend machen. Seit $\frac{3}{4}$ Jahren nahm Pat. selbst eine Geschwulst im Leibe wahr, deren allmähliche Vergrösserung sie constatirte. In den letzten Wochen häufiges Erbrechen. Niemals hat Pat. Blut im Urin bemerkt. 28. März 1890. Pat. sieht ziemlich gesund aus. Die linke Hälfte des Bauches ist durch eine Geschwulst eingenommen, die beinahe die Grösse des Kopfes der Frau hat und nach oben bis zum Rippenbogen, vorn bis zur Mittellinie, unten bis zur Darmbeinschaukel, hinten bis in die Lendengegend reicht. Die im Ganzen runde Geschwulst zeigt unten einen kleinen halbkugeligen Fortsatz. Ihre Consistenz ist derb elastisch. Sie ist leicht beweglich und sinkt bei rechter Seitenlage der Frau unter deutlicher Einziehung der Lumbalgegend nach rechts hinüber. Vom Nabel aus verläuft in nach links convexem Bogen nach unten links ein breites Band mit tympanitischem Percussionsschall. Laparotomie. Schrägschnitt vom Rippenbogen nach dem Tub. pubis über die höchste Höhe des Tumors verlaufend. Exstirpation. Keine Drainage. In den ersten Tagen nach der Operation war der Leib aufgetrieben, die Patientin erbrach wiederholt. Weder Stuhlgang noch Flatus gingen ab. Die Temperatur war stets normal. Vom 4. Tage gingen diese Symptome, die auf eine unvollständige Abknickung des Colon hinzudeuten schienen, zurück. Die Wunde heilte per primam. 26. April 1890: Pat. geheilt, mit Leibbinde entlassen. Pathologisch-anatomische Diagnose: Carcinom der linken Niere, im Centrum verkalkt. (Pathologisches Institut.) — Am 14. Juni 1895 stellte sich diese Frau in der Klinik vor. Sie verrichtet ihre häusliche Arbeit ohne Beschwerden und fühlt sich völlig gesund. Blut hat sie niemals im Urin bemerkt. In der unteren Hälfte der 25 Cm. langen Narbe findet sich eine hühnereigrosse Bauchhernie, wegen deren Pat. Bandage trägt. Bei Palpation des Abdomen, die bei den schlaffen Bauchdecken speciell an der Stelle der Hernie mit grosser Genauigkeit auszuführen ist, lässt sich nichts Abnormes constatiren. Der Urin ist frei von Abnormitäten.

Man wird diese Frau, bei welcher jetzt nach Ablauf von über fünf Jahren bei genauester Untersuchung kein Symptom eines Recidivs zu finden ist, mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit als definitiv geheilt betrachten können. Die Zahl der veröffentlichten Fälle, in welchen nach Nephrektomie wegen maligner Tumoren eine Heilung länger als zwei Jahre constatirt worden ist, steigt damit auf dreizehn.¹⁾

1) Diese Zahl ergibt sich aus den Zusammenstellungen von Paul Wagner. Vergleiche dessen Abriss der Nierenchirurgie (Leipzig 1893) und seine in Schmidt's Jahrbüchern veröffentlichten, zusammenfassenden Referate über die Literatur, welche mir bei der Abfassung dieser Arbeit ein sehr werthvolles Hilfsmittel waren. — Die 12 Fälle gehören folgenden Operateuren an: Israel (3 Fälle), Clementi,

Pyelonephritis und Tuberculose.

Zwischen der eitrigen Nephritis und der Nierentuberculose bestehen bekanntlich weitgehende Analogien, welche nicht nur von pathologischen¹⁾, sondern ganz besonders auch vom praktisch-chirurgischen Standpunkte wichtig erscheinen. Wie die hämatogene eitrige Nephritis mit ihren multiplen kleinsten Abscesschen der disseminirten Miliartuberculose der Niere entspricht, so ähneln auch die beiden Erkrankungen, welche Objecte chirurgischen Eingreifens werden, die Pyelonephritis, wie sie sich an Cystitis so häufig anschliessen pflegt, und die chronische localisirte Tuberculose der Niere, die Nephrophthise in hohem Maasse einander. Bei beiden Erkrankungen finden wir mehrfache oft recht unbeträchtliche Abscesshöhlen in dem Nierenparenchym. Bei beiden Erkrankungen wird die normale Grösse der Niere nicht wesentlich verändert.²⁾ — Beide gleichen sich darin, dass sie mit sehr ausgedehnten Schwielenbildungen in der unmittelbaren Umgebung der Niere einherzugehen pflegen. An Stelle der lockeren Fettkapsel finden wir dicke Bindegewebsschichten, welche die Organe fest in ihrer Lage fixiren. Diese pathologischen Befunde berechtigen dazu, die Tuberculose und Pyelonephritis der gemeinsamen Betrachtung zu unterwerfen und setzen diese Erkrankungen in Gegensatz zu allen anderen Objecten der Nephrektomie. Die Bedingungen der Operation sind ganz andere als bei den Tumoren und den cystisch entarteten Nieren. Die nicht vergrösserten eitrigen Nieren sind in der Bonner Klinik dann auch auf einem anderen Wege angegriffen worden: dem extraperitonealen. Es geschah das um so mehr, als eitrige Processe in der Umgebung der Niere, perinephritische und paranephritische Abscesse wenigstens bei der Pyelonephritis nichts seltenes sind. Wie sehr in derartigen Fällen die extraperitoneale Methode indicirt ist, bewies uns folgender Fall von Pyelonephritis, in dem der Versuch einer transperitonealen Exstirpation der Eiterniere gemacht, aber im Verlaufe der Operation aufgegeben wurde.

Fall 14. Der 39jährige Locomotivheizer Eduard M. aus Ahrweiler erwarb vor 10 Jahren eine Gonorrhoe. Bald darauf entwickelte sich eine Stricture der Harnröhre und der Urin war seit der Zeit dauernd trübe. Manchmal wurde Blutbeimengung in dem Urin beobachtet. Wiederholt

Kroenlein, Schede, Terrillon, Byford, Martin, H. Schmid, Thornton (Tumor der Nierenkapsel), Lossen (Tumor der Nierenkapsel).

1) Vgl. Orth, Lehrb. der spec. path. Anat. II. 1. S. 101.

2) Ich sehe hier ab von den seltenen Fällen von tuberculöser Hydronephrose, infolge tuberculöser Ureteritis. Tuffier, Étude anatomo-pathologique et clinique sur la tuberculose rénale. Arch. général. de med. 1892.

litt Pat. an Kreuzschmerzen, war aber nicht wesentlich in seiner Arbeit behindert, bis sich Anfang Mai 1894 heftigere Kreuzschmerzen einstellten und Mitte Mai eine Anschwellung in der rechten Lendengegend zum Vorschein kam. Seit dem 1. Juni war der Urin andauernd ganz klar. — 11. Juni 1894. Status: Ziemlich magerer, wenig kräftig aussehender Mann von blasser Gesichtsfarbe. In der rechten Lumbalgegend neben der Wirbelsäule fluctuirende Anschwellung. Nicht sehr enge Strictura urethrae im Bereich der Pars membranacea. Urin klar, frei von Eiweiss, wird in normaler Menge secernirt. Temperatur 38,4 Abends. 12. Juni. Erweiterung der Strictur mit Roser'schen Strictursonden bis einschliesslich Nr. 25. Incision des Abscesses in der Lumbalgegend. 14. Juni. Urin wieder stark getrübt, eiterhaltig. Jedoch nur geringer Eiweissgehalt. Fistel secernirt reichlich Eiter. Zweimal täglich Verbandwechsel. 5. Juli. Fistel eiert continüirlich, wenn auch nur noch einmal täglich der Verbandwechsel nöthig ist. Pat. ist sichtlich schwächer geworden. — Bei Palpation des Abdomen wenig deutliche Druckempfindlichkeit der rechten Nierengegend. Kein Nierentumor. Beim Husten und Pressen empfindet Pat. Schmerzen in der Gegend der rechten Niere. Trübung des Urins wechselt. Manchmal ist er ganz klar. Meist enthält er einen reichlichen Bodensatz von Eiterkörperchen. 17. November. Nach 4 tägigem Abfühlen Nephrektomie. Aethermarkose 90 Minuten. Da infolge der bei Pyelonephritis so häufigen festen Adhäsionen an der Kapsel erhebliche technische Schwierigkeiten der Operation zu erwarten sind, so wird beschlossen, durch Laparotomie die Niere wenn möglich zu entfernen, oder doch die Nierengefässe auf diesem Wege zu unterbinden. Längsincision in der rechten Mammillarlinie dicht unterhalb des Rippenbogens beginnend und bis handbreit oberhalb des Poupart'schen Bandes verlaufend. Nachdem die Därme bei Seite gehalten, sieht man die Gegend der rechten Niere in das Abdomen vorgewölbt. Es wird das Peritoneum und alsdann dicke Bindegewebschwarten durchtrennt. Beim Versuch auf die Niere vorzudringen, quillt Eiter hervor, der sofort mit Gaze aufgefangen wird. Tamponade des kleinen Schlitzes, aus dem er hervorquillt. Auch der Versuch, auf die Nierengefässe vorzudringen, bietet wegen der sehr derben schwielligen Verwachsungen Schwierigkeiten. Deshalb Umlagerung des Kranken und Simon'scher Lumbalschnitt. Auch auf diesem Wege stösst man auf enorm feste schwiellige Adhäsionen in der unmittelbaren Umgebung der Nierenkapsel. Bei ihrer Lösung quillt massenhaft Eiter hervor. Die Auslösung der Niere gelingt nur unter Zurücklassung der schwiellig-verdickten Kapsel und erst nachdem dem Simon'schen Längsschnitt ein in seiner Mitte auf ihm senkrecht stehender Querschnitt nach Aussen hinzugefügt ist. Hervorholen der Niere. Massenligatur des Stieles. Abtragung der Niere. Wenige Unterbindungen. Tamponade der Lumbalwunde mit steriler Gaze. Darauf Rückkehr zu der Bauchwunde. Vernähung des kleinen Schlitzes, aus dem der Eiter in die Bauchhöhle zu laufen drohte, mit Catgut. Als Drains kommen zwei Streifen steriler Gaze in die Bauchwunde. Bauchnaht. Selbstverständlich wurde die Trennung der beiden Operationsgebiete, der Abdominal- und Lumbalwunde auf das Strengste durchgeführt, gesonderte Instrumente in beiden Wunden benutzt, und als die Rückkehr von der lumbalen zur abdominalen Wunde nicht zu vermeiden war, die

peinlichste Desinfection der Hände vorgenommen. — Die exstirpirte Niere ist nicht vergrössert. Sie entbehrt der Kapsel. Sie erscheint stark gelappt und zwischen den einzelnen Lappen finden sich sehr reichliche Mengen von Fettgewebe. Die Schleimhaut des Nierenbeckens ist stark geröthet und verdickt. In einem Calix ein ca. 1 Cm. langes, $\frac{1}{2}$ Cm. dickes Concrement. In der Marksubstanz zahlreiche streifenförmige Abscesse von hyperämischen und hämorrhagischen Fleckchen umgeben. In der einen Hälfte sind die Abscessen zu mehreren haselnussgrossen Höhlen confluirte. Die Rindensubstanz etwas verbreitert und von diffus weissgelblicher Färbung. Mikroskopisch starke Verbreiterung des interstitiellen Gewebes und starke entzündliche Infiltration (path. Institut). 18 November. Pat. hat sich gut erholt. Keine Zeichen von Peritonitis. Temperatur normal. Urin trübe, eiterhaltig. Menge, siehe Tabelle II. 19. November erste Flatus. In den ersten Tagen andauernd normale Temperatur. Beide Wunden secerniren Eiter, die lumbale in grösserer Menge. 24. November. Entfernung des einen Gazestreifens aus der Laparotomiewunde. Der Tampon der Lumbalwunde durch einen neuen ersetzt. Temperatur normal. Allgemeinbefinden gut. 12. December. Die Laparotomiewunde ist verheilt, die Wunde in der Lumbalgegend schliesst sich jedoch nur sehr langsam. 9. Januar 1895. In gutem Allgemeinzustande mit wenig eiternder Fistel in der Lumbalgegend entlassen. Urin ohne Abnormitäten. 24. Juni 1895. Pat. stellt sich in der Klinik vor. Er versieht seinen Dienst als Locomotivheizer wieder. Es besteht noch eine wenig eiternde Fistel in der Lumbalgegend. Der Urin ist durch Leukocyten leicht getrübt.

Der Fall bietet verschiedenes Interessante. Im Verlaufe einer Pyelonephritis, die im Anschluss an Cystitis infolge gonorrhöischer Stricturen entstand, traten plötzlich sehr heftige Lumbalschmerzen auf, es entwickelte sich ein paranephritischer Abscess und kam rechts neben der Wirbelsäule zum Vorschein. Nicht lange darauf wurde der bis dahin stets getrühte Urin klar und eiweissfrei, und blieb es weiterhin mit nur zeitweisen Unterbrechungen. Es hatte sich also der Abfluss aus der Eiterniere zur Blase verlegt. So war es möglich geworden, den Sitz der Erkrankung in der rechten und die Gesundheit der linken Niere zu diagnosticiren. Es war geplant, die transperitoneale Nephrektomie zu machen oder doch die Vortheile der Laparotomie zur Unterbindung der Gefässe zu verwenden. Es zeigte sich indessen, dass der Bauchschnitt nicht so erhebliche technisch operative Vortheile bot und die Eröffnung einer retroperitonealen Eiterhöhle erheischte es dringend, hier zu dem Lumbalschnitte zurückzukehren. — Der pathologisch-anatomische Befund war sehr charakteristisch. Er bewies, dass man recht daran thut, gegen derartige Erkrankungen nicht mit der Nephrotomie sondern mit der Nephrektomie vorzugehen. Eine ausreichende Drainage der multiplen Abscesshöhlen, welche das Organ durchsetzten, wäre mit einer einfachen Incision nicht möglich gewesen. — Die enorm festen schwierigen Verbindungen der Nierenkapsel mit der Umgebung

machten es nothwendig, zur Auslösung der Niere innerhalb der Kapsel einzugehen und die Kapsel zurückzulassen.

Das gleiche pathologisch-anatomische Verhältniss beeinflusste die Operation in einem zweiten Falle von Pyelonephritis. Auch da wurde die subcapsuläre Nephrektomie ausgeführt.

Fall 13. Der 41 jährige Caspar H. aus Engers litt vor 8 Jahren an Gonorrhoe und seit mehreren Jahren an Stricturbeschwerden. Am 24. November 1893 fand sich bei dem wenig kräftig aussehenden Mann eine auch für feine Bougies impermeable Strictur im Bereich der Pars membranacea. Der Urin war trübe und reagirte schwach alkalisch. Am 1. December 1893 wurde die äussere Urethrotomie gemacht und für 6 Tage ein Verweilkatheter eingelegt. Es folgten tägliche Blasenauerspülungen mit Wasser und nachfolgendem Einlauf von Sol. Arg. nitric. 1,0:1000,0. Der Urin war völlig klar geworden, reagirte sauer und wurde in vollem Strahle gelassen, als plötzlich am 1. Januar 1894 heftige Schmerzen in der rechten Seite auftraten. Die Temperatur stieg auf 38,8° Abends. Der Urin enthielt wieder reichliche Beimischung von Eiter und die Gegend der rechten Niere wurde druckempfindlich. Am 13. Januar hatten die Kräfte des Kranken sichtlich abgenommen. Der Pat. sah sehr verfallen aus. Die Schmerzen in der rechten Seite hatten sich gesteigert und die Temperatur schwankte zwischen 38 und 39°. Der Urin war andauernd eiterhaltig und bei der Palpation der rechten Niere fühlte man undeutlich etwas stärkere Resistenz. Durch den Simon'schen Schnitt wurde deshalb (Aethernarkose 45 Minuten) auf die Niere vorgedrungen. Die Nierenkapsel erwies sich als schwierig verdickt. Eine Probeincision in das Nierenparenchym lieferte zuerst keinen Eiter. Da jedoch der eingeführte Finger einen etwa hühnereigrossen Abscess an der Vorderfläche der Niere eröffnete, dessen Drainage ohne Entfernung der Niere nicht ausführbar erschien, da man bei Probeincisionen auch kleine Herdchen in der Rinde der Niere selbst gewahrte, so wurde die Nephrektomie beschlossen. Mittelst Aneurysmennadel wurde ein Catgutfaden in der Tiefe um den Stiel herumgeführt. Wegen der fibrösen Verdickungen der Nierenkapsel und ihrer sehr festen Verbindungen mit der Umgebung konnte die Niere nur in einzelnen Stücken mit Auslösung innerhalb der Kapsel entfernt werden. Die dadurch freigelegte Abscesshöhle an der Vorderfläche der Niere wurde ausgekratzt und lose mit Gaze erfüllt. 3 Hautnähte. Verband. — An den Bruchstücken des Nierenparenchym fanden sich mikroskopisch in den peripheren Partien der Rinde häufige Hämorrhagien und Herdchen leukocyärer Infiltration. Eine Vergrösserung der Niere lag nicht vor. — In den ersten 3 Tagen nach der Operation stieg die Temperatur bis 39°. Dann wurde die Temperatur andauernd normal. Die Schmerzen waren seit der Operation verschwunden. Die Trübung des Urins liess nach. Ueber die Menge des Urins vgl. die Tabelle II. Am 22. Januar hatte sich der Pat. gut erholt. Der Urin war unter täglichen Blasenauerspülungen ganz klar geworden, seine tägliche Menge betrug im Mittel 1500 Ccm. Am 12. März wurde Pat. in gutem Allgemeinbefinden und mit völlig verheilten Wunde entlassen. Wie er am 5. Dec. 1894 mittheilt,

„fühlt er sich zwar noch etwas schwach, kann aber seine Arbeit fast wie früher verrichten“. Der Urin ist andauernd „klar wie Wasser“.

Auch hier war wie in Fall 14 die Ursache der Pyelonephritis ein Blasenkatarrh im Anschluss an gonorrhöische Stricturen. Während dort sich die Niereneiterung mehr allmählich entwickelte, haben wir hier ein ganz acutes Auftreten der Erkrankung: plötzliche Temperatursteigerung und heftige Schmerzen in der Nierengegend. Dem kurzen Bestehen der Krankheit entsprach, dass die entzündlichen Herde, die sich in der Niere fanden, nur sehr klein waren, dass dementsprechend bei der Nephrektomie eine verhältnissmässig grosse Menge gesundes Parenchym geopfert wurde, um den Abscess an der Vorderfläche der Niere entsprechend drainiren zu können und seine Ursache, die entzündlichen Herde in der Niere, zu entfernen. Der Erfolg war auf die Dauer ein guter.

Während in diesen beiden Fällen von Pyelonephritis die Diagnose durch besondere günstige Umstände, wie den paranephritischen Abscess, den Wechsel in dem Eitergehalt des Urins im ersten, die ganz ausgesprochene localisirte Druckempfindlichkeit der rechten Seite im zweiten Falle erleichtert wurde, machte die Diagnose in den Fällen von Tuberculose der Niere zum Theil grössere Schwierigkeiten.

Der Nachweis der Tuberkelbacillen im Urin konnte freilich in allen unseren Fällen bei wiederholter mikroskopischer Untersuchung geführt werden. Die bei der Gelegenheit gemachte Beobachtung, dass die Tuberkelbacillen im Urin sehr häufig in Form von kleinen Häufchen dicht zusammengedrängt liegen, stimmt mit dem anatomischen Befunde überein, dass auch in der Niere die Bacillen in den erkrankten Harnkanälchen oft zu so dichten isolirten Haufen zusammengedrängt sind, dass man diese an gefärbten Schnitten schon mit blossem Auge erkennt.¹⁾

Der eiterhaltige Urin reagirte in unseren vier Fällen von Tuberculose sauer, wie das wohl meist bei Nierentuberculose der Fall ist. Ein differential-diagnostisches Mittel ist jedoch in diesem Befund nicht zu erblicken, da auch bei der gewöhnlichen Cystitis sehr häufig saure Reaction gefunden wird und da der häufigste Erreger der Cystitis und Pyelonephritis, das Bacterium coli commune, eine alkalische Harn-gährung nicht veranlasst.²⁾

Die Diagnose der Urogenitaltuberculose wurde im Fall 15 und 18 durch die Beobachtung der Hämaturie gestützt.

Schwieriger als die Erkenntniss, dass eine Tuberculose im Bereiche des Harnapparates vorlag, war nun die Frage nach ihrem Sitz.

1) Orth. Lehrb. II. I. 2. S. 105,

2) Vergl. Schmidt und Aschoff, Die Pyelonephritis. Jena 1893. Fischer.

Es zeigte in dreien unserer Fälle, als der Kranke zur Untersuchung kam, die Druckempfindlichkeit der einen Nierengegend und die ausgesprochenen spontanen Schmerzen daselbst mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit den Sitz der Erkrankung an. Fall 18 aber bietet ein ganz besonderes Interesse für die Diagnostik, weil Erscheinungen von Seiten der Blase sich stürmisch in den Vordergrund des Krankheitsbildes drängten, während die linke Niere der eigentliche Herd der Erkrankung war.

Fall 18. Die 22jährige Nettchen S. aus Bonn stammt aus tuberculöser belasteter Familie. Von ihren 11 Geschwistern sind, wie sie angiebt, 10 an „Schwindsucht“ gestorben. Schon im 14. Lebensjahre bestanden Blasenbeschwerden und schon damals soll Prof. Riedel in Aachen ein Nierenleiden diagnosticirt und Nierenexstirpation vorgeschlagen haben. In den folgenden Jahren wurde die Pat. wiederholt in der chirurgischen und medicinischen Klinik zu Bonn wegen Cystitis, Hysterie, Enuresis und Cystospasmus behandelt.

Am 25. August 1893 wurde sie wegen sehr heftigem Harndrang in die chirurgische Klinik wiederaufgenommen. Alle halben Stunden musste Pat. Urin lassen und in der Nacht erfolgte unwillkürliche Harnentleerung. Jedeamal löste das Urinlassen Schmerzen aus. Der Urin reagierte sauer und enthielt Eiter. Die Blase fasste beim Einspülen in Narkose nicht mehr als 150 Ccm. Die Untersuchung mit dem Katheter liess keine Veränderung der Blase erkennen. An Lungen und Herz normaler Befund. Im Abdomen keine palpablen Veränderungen. Diagnose: Cystitis. Zweimal täglich Blasenanspülungen mit nachfolgendem Einlauf von Argent. nitric. 1. December 1893. Trübung des Urins hat nicht nachgelassen. Capacität der Blase auf 250 Ccm. gesteigert.

2. Januar 1894. Ganz acute Steigerung der Blasenbeschwerden. Alle 5—10 Minuten werden unter heftigen Schmerzen wenige Tropfen Urin entleert. Das Einführen des Katheters ist enorm schmerzhaft. 5. Januar. Ziemlich profuse Blutung. Es wird fast reines Blut per urethram entleert. 12. Januar. Die nun wiederholt vorgenommene Untersuchung des Urins auf Tuberkelbacillen stellt fast in jedem Präparat das Vorhandensein kleiner Bacillenhäufchen fest. Bei Untersuchung des Abdomen lässt sich keine Vergrösserung oder Druckschmerzhaftigkeit der Nieren constatiren. Es wird also mit Rücksicht auf die ausgesprochenen Blasenbeschwerden, die Blutung, den Nachweis der Bacillen und die nachgewiesene Verkleinerung des Blasenhohlraumes bei anscheinend mangelnden Veränderungen der Nieren Tuberculose der Blase diagnosticirt.

12. Januar. Aethernarkose. Sectio alta. Quer oberhalb der Symphyse verlaufender, die M. recti quer durchtrennender Schnitt. Die Blase findet sich sehr verkleinert. Ihre Wand ist, wie sich bei der Eröffnung zeigt, sehr erheblich verdickt. An dem Blasenboden und Blasenhalshals ist die Schleimhaut sehr unregelmässig gewulstet. Am Blasenhalshals eine Anzahl kleiner Epitheldefecte, darunter ein Ulcus von 10 Mm. Länge und 1—2 Mm. Breite. Es wird nun der Blasenhalshals von der Urethra getrennt, der Blasenboden von der Vagina frei präparirt, dann ein Stück

der vorderen Blasenwand, soweit die grob anatomischen Veränderungen reichen, ebenso der Blasenhalss bis zum Orificium der Uretheren reseziert und der zurückgebliebene Theil der Blase mit den Wundrändern der Hautwunde oberhalb der Symphyse vernäht. Die Loslösung des Blasenbodens von der Vagina bot keine Schwierigkeiten. Zwei Jodoformgaze-streifen neben die Blase. Verkleinerung der Hautwunde.

Das so entstandene Bild glich also einer Ectopia vesicae.

Die anatomische Untersuchung verschiedener Stellen des resezirten Blasentheils, die in dem pathologischen Institut und in der chirurgischen Klinik zu dem gleichen Resultate führte, ergab: Epitheldefecte, schwierige Bindegewebswucherungen in der Wand mit Schwund der Muskelfasern. Von Tuberkeln war keine Spur zu entdecken.

19. Januar. Seit der Operation ist der schmerzhaftes Harndrang verschwunden. Pat. fühlt sich sehr erleichtert. Nur in den ersten Tagen nach der Operation bestand geringfügige Temperatursteigerung, die nach Lockerung der Tampons zurückging. Haut und Blasenschleimhaut waren reactionslos verheilt. In der Umgebung der breiten Fistel zeigte sich keine Röthung der gut eingefetteten Haut. Der secernirte Urin wird in 1—2 stündlich gewechselten Mooskissen abgesaugt. Nur an dem rechten Ureter kann man ein periodisches Hervorspritzen von Urin in kleinem Strahle beobachten. — 25. April. Pat. hat sich sehr erholt und steht mit einem passenden Urinal auf, klagt jedoch nun zeitweise über Schmerzen in der linken Lumbalgegend und in der Gegend der Urethra. Andauernd normale Temperatur. — 20. Juni. Die Schmerzen in der Gegend der linken Niere haben sich gesteigert, die linke Niere ist sehr druckempfindlich. In den letzten 2 Wochen leichte abendliche Temperatursteigerung auf 38°.

26. Juni. Aethernarkose 30 Minuten. Nephrektomie. Lumbalschnitt (nach Simon) links. Es finden sich zahlreiche feste Verwachsungen zwischen Niere und Umgebung. Die Niere wird innerhalb der Kapsel gelöst, reißt dabei aber an verschiedenen Stellen unter Eiterentleerungen ein. Ein kleiner Einriß im Peritoneum wird sofort durch einen Tampon steriler Gaze verschlossen. Nach Hervorziehen der gelösten Niere werden die Gefäße und der Ureter isolirt in drei Partien unterbunden. Blutung gering. Ausser der Stielligatur weiter keine Ligatur nothwendig. In die Wundhöhle kommt ein Tampon steriler Gaze. Die exstirpirt Niere ist klein, zeigt auf der Oberfläche leichte Einziehungen und auf dem Durchschnitt theils grössere bis haselnussgrosse mit Eiter gefüllte Höhlen mit dicker bindegewebiger Wand, theils kleinere mit stark gerötheter Abscessmembran. In der Umgebung der letzteren weist das Mikroskop zahlreiche Tuberkel mit schön ausgebildeten Riesenzellen nach. So weit man das übersehen kann, ist etwa $\frac{1}{3}$ functionsfähigen Nierenparenchyms erhalten. — In den ersten Tagen nach der Operation Erscheinungen von Uebelkeit, Schwindel, mehrmaliges Erbrechen und Temperatursteigerungen bis 38,8°. Mit dem 4. Tage gehen diese Erscheinungen zurück, die Temperatur wird normal, am 8. Juli Entfernung des Tampons. Pat. hat von Zeit zu Zeit noch sehr quälende stechende Schmerzen in der Gegend der Urethra. 1. August. Die granulirende Wunde in der Lumbalgegend verkleinert sich rasch. Die Schmerzen in

der Gegend des Orificium ext. urethrae haben aber so zugenommen, dass tägliche Morphininjectionen nicht zu umgehen sind.

Trotzdem also hier die linke Niere der Herd der Tuberculose war, hatten die Blasenbeschwerden das ganze Krankheitsbild bestimmt. Jahrelang wurde die Patientin an Cystitis behandelt. Diese steigerte sich ganz plötzlich zu ausserordentlicher Heftigkeit. Der intensivste anhaltende Harndrang verband sich mit Hämaturie. Da nun reichlich Tuberkelbacillen im Urin gefunden wurden, da die Blase druckempfindlich, der Katheterismus äusserst schmerzhaft war, während die Nieren keine Vergrösserung, keine subjectiven Beschwerden, keine Druckempfindlichkeit darbieten, so musste die Diagnose auf Blasen-tuberculose gestellt werden und es wurde demgemäss, als auch bei der Sectio alta die Blasenwand schwere anatomische Veränderungen erkennen liess, zur Linderung der unerträglichen Blasenbeschwerden oberhalb der Symphyse unter partieller Resection der Blase eine breite Harnblasenbauchfistel angelegt. Und doch wies nun die pathologisch-anatomische Untersuchung der Blasenschleimhaut nach, dass ihre Erkrankung keine Tuberculose sondern nur eine schwere eitrige Cystitis mit Geschwürsbildung war, und der Verlauf der Folgezeit liess den eigentlichen Sitz der Tuberculose in der linken Niere erkennen. Durch die Nephrektomie wurde dann ein hochgradig erkranktes Organ entfernt. Diese Verhältnisse beweisen also, dass eine Nierentuberculose Jahre lang latent bleiben kann und sich nur in der Cystitis äussert, welche die Nierentuberculose complicirt und welche als secundäre Folgeerscheinung derselben aufzufassen sein dürfte.

Es würde den Umfang dieser Arbeit überschreiten, wollte ich hier alle Fälle von Nierentuberculose zusammenstellen, in welchen im Beginne des Leidens die Aufmerksamkeit des Arztes ausschliesslich durch die Blasenerscheinungen in Anspruch genommen wurde. Eine Durchsicht der Literatur lässt erkennen, dass derartige Fälle relativ sehr häufig sind. Am bestimmtesten ist von Guyon¹⁾ und Barth²⁾ ausgesprochen worden, dass die ersten Symptome der chronischen Nierentuberculose von der Blase auszugehen pflegen, während direct auf die Niere deutende Symptome fehlen.

Die Wichtigkeit derartiger Verhältnisse für die Diagnose liegt auf der Hand. Die Palpation der Nieren, die Urinuntersuchung und die subjectiven Angaben des Kranken reichen nicht immer aus, um die Differentialdiagnose zwischen Blasen- und Nierentuberculose zu machen.

1) Nierentuberculose. Wiener med. Presse. XXX. 1889. S. 11.

2) Ueber Nephrektomie, zugleich ein Beitrag zur Reflexanurie. Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 531.

Auch das Cystoskop hätte in unserem Falle die Entscheidung nicht gebracht. Es hätte zu keiner anderen Diagnose führen können, als sie beim directen Anblick der ulcerirten Blasenwand nach der Sectio alta gestellt wurde. Das einzige Mittel, um den Sitz der Tuberculose in der linken Niere von vornherein sicher zu erkennen, wäre die gesonderte Ableitung des Urins der beiden Nieren gewesen, so wie sie jetzt durch den Katheterismus der Ureteren¹⁾ unter Leitung des Cystoskops möglich geworden ist.

Der mitgetheilte Fall hat aber nicht ausschliesslich diagnostisches Interesse. Er beweist, dass durch die Anlegung einer Blasenbauchfistel oberhalb der Symphyse der unerträgliche schmerzhaft Harn-drang, wie ihn so schwere Formen der Cystitis bedingen, temporär günstig beeinflusst werden kann, und der weitere Verlauf ist dadurch ganz besonders bemerkenswerth geworden, dass es Trendelenburg gelang, durch eine Totalexstirpation der Blase mit Verpflanzung des rechten Ureters in die Flexura sigmoidea die Lage der Patientin sehr wesentlich — wenn auch nur für Monate — zu erleichtern.

Unmittelbar vor dieser Operation befand sich die Patientin in folgendem Zustande: Die linke Niere und etwa die Hälfte der Blasenwand fehlte. Der Rest der Blasenwandung mit der Einmündungsstelle der Ureteren war in einen Defect der Bauchwand oberhalb der Symphyse eingeheilt. In der Urethralgegend bestanden fortwährende stechende Schmerzen, verbunden mit anhaltendem Drang zum Urinlassen. Trotz reichlicher Morphiumbergaben lag die Patientin meist laut schreiend da. — Die Operation bezweckte die Exstirpation der Blase und damit die Beseitigung der suprasymphysären Urinfistel und des offenbar von der Blasenschleimhaut ausgelösten schmerzhaften Urindranges. Durch die Ueberpflanzung des Ureterendes in die Flexura sigmoidea konnte man hoffen, einen gewissen Grad von Continenz zu erzielen. In der Ausführung der Operation war das wichtigste, dass das Ureterende unter Erhaltung der normalen Einmündung in die Blase, also mitsammt den unmittelbar angrenzenden Theilen der Blasenwandung in die Flexur überpflanzt wurde. Die Operation ist von

1) Anmerkung während der Correctur: Persönliche Erfahrungen besitzen wir zur Zeit nur über die Sondirung der weiblichen Ureteren mittelst des von Leiter (Wien) gelieferten Instruments. Wir haben uns überzeugt, dass die einzige Schwierigkeit des Verfahrens in der cystoskopischen Einstellung der Ureteröffnung besteht. Ist diese gefunden — und das ist ja gewöhnlich nicht allzu schwierig — dann gelingt die Einführung der Sonde und damit die gesonderte Ableitung des Urins der betreffenden Niere ohne Weiteres.

Trendelenburg in seinem Vortrage auf dem XXIV. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie beschrieben. Auch die zweite, durch diese Operation exstirpirte Hälfte der Blase erwies sich anatomisch frei von Tuberculose. Der unmittelbare Erfolg des am 26. October 1894 ausgeführten Eingriffs war ein recht günstiger. Die Wunde oberhalb der Symphyse kam zur Heilung. Die Schmerzen in der Blasengegend hörten auf und Patientin konnte den Urin etwa drei Stunden im Rectum halten. Das Allgemeinbefinden hob sich, obgleich bei der Operation eine diffuse Tuberculose des Peritoneum constatirt worden war. Jetzt — 8 Monate nach der Operation — hat sich der Zustand wieder verschlechtert. Die Gegend der zurückgelassenen rechten Niere ist spontan und auf Druck schmerzhaft. Im Uebrigen ist der Leib weich und nicht druckempfindlich. Die Schmerzen, deren Intensität sehr wechselt, machen es oft nothwendig, dass die allmählich sehr an das Morphinum gewöhnte Patientin 0,09 Morphinum täglich erhält. Der Urin wird im Allgemeinen $\frac{1}{2}$ Stunde gehalten. Mitunter tritt quälender Stuhl drang schon früher auf. Wiederholt hat aber die Urinentleerung stundenweise ganz aufgehört. Dabei steigerten sich jedesmal die Schmerzen in der rechten Nierengegend erheblich und bei einer einmaligen 20stündigen Anurie trat heftiges (urämisches?) Erbrechen ein. Auch die rechte Niere ist also afficirt und die Prognose mithin nicht günstig. Trotzdem fühlt sich die Patientin selbst viel wohler, als zu der Zeit vor der letzten Operation, als der anhaltende schmerzhaft Harndrang ihren Zustand geradezu unerträglich machte.

Wie dieser, so zeigt der folgende Fall, wie schwierig es oft sein kann, den bestimmten Sitz einer im Allgemeinen sicher diagnostizirten Tuberculose im Bereiche des Urogenitalapparates zu erkennen. Es handelte sich dabei um eine Tuberculose des einen Ureters.

Fall 16. Die 17jährige Elise G. aus G. stammt aus tuberculösa belasteter Familie. Ihr Vater leidet an Phthise, ihre Schwester ist an tuberculöser Meningitis gestorben. Seit 4 Jahren verspürte Pat. heftige Schmerzen in der rechten Hälfte des Unterleibes. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren litt sie an häufigerem Urindrang. Sie ist längere Zeit ohne Erfolg gynäkologisch behandelt worden.

Bei der Aufnahme klagte das blass aussehende Mädchen über heftige Schmerzen, die in der Lebergegend begannen und nach der Blasengegend zu ausstrahlten. Die Gegend der rechten Niere war deutlich druckempfindlich. An den Genitalien nichts Abnormes. Der Urin war sauer, enthielt einen Bodensatz von Eiter, in welchem Tuberkelbacillen nachgewiesen waren. In den Tagen unmittelbar vor der Operation war die Urinmenge herabgesetzt, sie betrug am 31. Juli 1892 400 Ccm., am 1. August 300 Ccm. 2. August 1892 Nephrektomie mittelst Simon'schen

Lumbalschnittes. (Aethernarkose 40 Minuten.) Die Niere erschien auf der Oberfläche mit weissen Knötchen bedeckt, gröbere Veränderungen waren jedoch nicht zu erkennen. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. In den ersten 2 Tagen nach der Operation Temperatursteigerung bis auf 39,6°. Die Temperatur fiel allmählich ab und wurde vom 8. Tage an normal. Die Wunde eiterte in der ersten Zeit nach der Operation stark. Der Urin wurde vom 3. Tage nach der Operation an in normaler Menge gelassen (vgl. Tabelle II). Am 22. August wurde Pat. mit gut granulirender Wunde entlassen. Der Urin war klar und sauer.

Bei Untersuchung der exstirpirten Niere im pathologischen Institut ergab sich mikroskopisch kein pathologischer Befund.

9. Juni 1895. Pat. wird von ihrem Arzt an Chlorose behandelt, befindet sich laut dessen Mittheilung in befriedigendem Allgemeinzustande und geht ihren Geschäften im Hause nach. Die Schmerzen im Leibe sind seit der Operation verschwunden und der Urin ist im Allgemeinen vollkommen klar. Doch treten zeitweise heftige Schmerzen in der Blasen-egend auf und der Urin ist danach jedesmal getrübt.

Die Diagnose war in diesem Fall mit Rücksicht auf den Eitergehalt des Urins, den Befund von Tuberkelbacillen, die heftigen bestimmt in der rechten Seite localisirten Schmerzen und die Druckempfindlichkeit daselbst mit allergrösster Wahrscheinlichkeit auf Tuberculose der rechten Niere zu stellen. Bei der Operation fanden sich keine gröberen Veränderungen an der Niere, jedoch schienen miliare Tuberkel die Oberfläche zu bedecken und in der Annahme, dass ein ähnlicher Befund vorliege, wie in einem Falle Schede's¹⁾, in dem das ganze Organ von miliaren Tuberkeln durchsetzt war, ohne dass makroskopisch irgendeine gröbere Veränderung wahrgenommen werden konnte, wurde die Exstirpation ausgeführt. Der pathologische Anatom fand mikroskopisch die Niere frei von miliaren Tuberkeln. Trotzdem sind die heftigen Schmerzen seit dem Tage der Operation verschwunden. Der Urin ist im Allgemeinen klar. Nur von Zeit zu Zeit tritt schubweise unter Schmerzen Eiterentleerung ein. Alle diese Verhältnisse können wohl nicht anders gedeutet werden als damit, dass hier eine Tuberculose des rechten Ureters besteht. Seit der Nephrektomie passirt kein Urin mehr die entzündete Stelle. So erklärt sich das Aufhören der Schmerzen vom Tage der Operation an. Wenn am Tage der Operation diese Verhältnisse bereits hätten erkannt werden können, so wäre wohl nicht nur die Nephrektomie, sondern vor Allem auch die Exstirpation des erkrankten Ureterabschnittes ausgeführt worden. Auch wäre es vielleicht theoretisch richtig, jetzt noch nachträglich die tuber-

1) Neue Erfahrungen über Nierenexstirpation. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalten. 1889.

culöse Partie des Ureters zu exstirpiren. Indessen sind bei dem günstigen Zustande, in dem sich die Patientin seit der Operation befindet, keine Umstände eingetreten, die sie zur Einwilligung in eine zweite Operation veranlassen könnten.

Die unmittelbaren Resultate der Nephrektomie wegen Nierentuberculose werden sehr häufig dadurch beeinträchtigt, dass bei der Operation eine Infection der Wunde mit tuberculösem Material stattfindet. Die Heilung in dem folgenden Fall verlief aus diesem Grunde nicht so glatt, wie bei den anderen drei Kranken.

Fall 17. Der 41 jährige Hermann F. war bereits $1\frac{1}{2}$ Jahre vor der Aufnahme mit heftigen Schmerzen in der linken Lumbalgegend und an Nierenbeckenkatarrh — zeitweise in Wildungen — behandelt worden. Vor einem Jahre wurde eine schmerzlose Anschwellung in der linken Scrotalhälfte bemerkt. — 21. Februar 1894. Pat. sieht sehr schwach und blass aus und klagt über Schmerzen in der linken Nierengegend, die nach der Blase zu ausstrahlen. Die Gegend der linken Niere ist druckempfindlich, die Niere selbst aber nicht palpierbar. Es besteht eine knollige Anschwellung des linken Nebenhodens. Der Urin ist sauer, trübe, enthält Eiter und dementsprechend Eiweiss. Es lassen sich sehr zahlreiche Tuberkelbacillen nachweisen.

22. Februar 1894. Aethernarkose (60 Minuten). Nephrektomie. Der Schnitt wird in der Lumbalgegend aussen vom Rande des M. sacrolumbalis geführt, verläuft von seinem Beginn direct unter der 12. Rippe etwas schräg nach aussen. Die nicht vergrösserte Niere wird extraperitoneal ausgelöst, ein Act der Operation, der durch die festen Bindegewebschwien in der unmittelbaren Umgebung der Niere sehr erschwert ist. Bei der Operation entleert sich aus einem in der Niere befindlichen Abscess Eiter. Die Wundhöhle wird mit einem Jodoformgazestück, dasbeutelartig mit steriler Gaze angefüllt ist, tamponirt und die Hautwunde durch Nähte verkleinert. — Die exstirpirte Niere ist nicht vergrössert. In dem Parenchym finden sich eine tauben- bis kleinhühnereigrosse, sechs kirschgrosse Abscesshöhlen, darum miliare Tuberkel. Pathologisch-anatomische Diagnose: Tuberculose. Auch an der Stelle, wo der Ureter durchtrennt ist, lassen sich miliare Knötchen nachweisen. — Patient hatte in den ersten Tagen nach der Operation Temperatursteigerungen bis 39,6 Abends. Als daher am 4. Tage der Tampon entfernt wurde, quoll Eiter hervor. Sämmtliche Hautnähte schnitten durch und die Hautwunde klappte in ihrer ganzen Ausdehnung 2 Cm. breit auseinander. — Der Urin wurde am 2. Tage nach der Operation klar, wurde vom 4. Tage an in normaler Menge secernirt. Tuberkelbacillen wurden nicht mehr gefunden, auch als sich nach 3 Wochen wieder eine Eiterbeimengung einstellte. — Am 19. März wurde die linksseitige Castration wegen tuberculöser Epididymitis ausgeführt. Die Castrationswunde heilte per primam. — Es wurde versucht, die klaffende Nephrektomiewunde durch Heftpflasterstreifen zu verkleinern. Aber während sich der Allgemeinzustand des Kranken hob, nahm die Wundfläche eine immer deutlicher tuberculöse Beschaffenheit an, massenhafte graue Knötchen waren in den Granulationen zu erkennen.

Gleichzeitig nahm der Eitergehalt des Urins zu und es bildete sich eine Eitersenkung bis zur Gegend der linken Spina ant. sup. aus. Deshalb wurde am 21. Mai die unterminirte Haut durchtrennt, die Granulationen ausgekratzt und die ganze Wundhöhle gründlich kauterisirt. Von da an schritt die Verheilung stetig vorwärts. Der Eitergehalt des Urins wurde sehr rasch geringer. Am 14. Juni konnte Pat., wesentlich gekräftigt, entlassen werden. Die Wundhöhle war sehr verkleinert, aber noch nicht geheilt. Der Urin reagirte sauer und enthielt nur einzelne Schleimflocken, keinen Eiter mehr. — Zur Zeit ist das Allgemeinbefinden des Pat. ein sehr gutes, doch ist die Fistel noch nicht vollständig geschlossen.

Die Fernresultate der vier Nephrektomien wegen Tuberculose der Niere oder des Ureters stellen sich wie folgt: Von den vier Patienten ist bislang keiner gestorben. In ungünstigem Zustande befindet sich zur Zeit nur die Patientin (18), bei welcher die Exstirpation der Harnblase nachträglich ausgeführt wurde und bei welcher jetzt — ein Jahr nach der Nephrektomie — eine Erkrankung der zurückgebliebenen Niere angenommen werden muss. In Fall 16 und 17 ist das Allgemeinbefinden jetzt (2 Jahre 10 Monate, bzw. 1 Jahr 4 Monate nach der Operation) ein günstiges, trotzdem in Fall 16 — Tuberculose des Ureters — sicher, in Fall 17 wahrscheinlich noch tuberculöse Herde im Körper existiren.

Einen sehr guten Erfolg beobachteten wir in Fall 15: 2 Jahre nach der Operation ist Patient — ein Fabrikarbeiter — vollständig arbeitsfähig.

Fall 15. Der 41 Jahre alte Fabrikarbeiter Nikolaus A. aus Moselkern litt seit $1\frac{3}{4}$ Jahren an vermehrtem Harndrang und Schmerzen beim Urin lassen. Zeitweise trat Hämaturie auf. Erst seit $\frac{3}{4}$ Jahren haben sich Schmerzen in der rechten Nierengegend dazugesellt. Am 9. Juli 1892 starke Schmerzen in der Gegend der rechten Niere. Heftige Blasenbeschwerden. Urin enthält reichlich Eiter, in welchem Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. — Untersuchung der Lungen ergibt nichts Abnormes. — 20. Juli 1892. Aether-Chloroformnarkose 40 Minuten. Nephrektomie durch Simon'schen Lumbalschnitt. Die Wundhöhle wird mit Gaze tamponirt und mit Hautnähten verkleinert. Das extirpirte Organ ist nicht vergrößert. Diagnose (pathologisch-anatomisches Institut): Tuberculose. 30. September 1892. Pat. wird mit wenig eiternder Fistel entlassen. Der Urin ist wenig getrübt. Wie der Pat. am 17. October 1894 mittheilt, ist die Fistel kurz nach der Entlassung zugeheilt und seitdem geheilt geblieben. Der Pat. fühlt sich sehr wohl und arbeitet wie vor seiner Erkrankung. Der Urin ist meistens ganz klar, selten etwas trübe. Am 20. December 1893 hat Pat. jedoch einmal eine profuse Hämaturie erlebt. Blasenbeschwerden bestehen jetzt nicht mehr.

Auch diese Krankheitsgeschichte zeigt wieder, wie in den ersten Stadien der Nierentuberculose die Symptome der Cystitis in den Vordergrund treten können und wie mit der tuberculösen Niere auch

die Blasenbeschwerden fortgenommen werden, die sie hervorrief. Daraus ergibt sich, dass man in allen Fällen von chronischer Cystitis, welche durch geeignete Behandlung der Blase nicht gebessert werden kann, an eine Erkrankung der Nieren zu denken hat, auch wenn diese kein directes Krankheitssymptom darbieten.

Hydronephrose und Pyonephrose.

Hydronephrosen und Pyonephrosen sind bekanntlich von Küster¹⁾ seinerzeit als Angehörige einer einzigen natürlichen Gruppe betrachtet und unter dem Namen der Sackniere vereinigt worden. Vom klinischen und ätiologischen Gesichtspunkte werden Einwände gegen diese Zusammenstellung geltend gemacht.²⁾ Für unseren Zweck aber, der kein anderer ist als der, die chirurgischen Nierenaffectionen auf die Bedingungen hin zu betrachten, welche sie dem chirurgischen Eingreifen darbieten, erscheint die Zusammenfassung der Hydronephrose und Pyonephrose zweckmässig und deshalb praktisch wichtig, weil dieselben Eigenschaften, welche diese Erkrankungen zu einer natürlichen Gruppe vereinigen, besondere gemeinsame Bedingungen für das chirurgische Eingreifen abgeben.³⁾

Beide Affectionen gehen mit Stauung des Harnes einher. Es entsteht bei beiden die Frage, ob sich der Abfluss des Harnes zur Blase wieder freimachen lässt.

Beide Erkrankungen sind mit der Bildung beträchtlicher Tumoren

1) Deutsche med. Wochenschrift. 1888. S. 369.

2) Vgl. z. B. Guyon, Rétentions rénales. Ann. des mal. des org. génito-urin. IX. 1891. p. 618.

3) Diese Zusammenstellung der Pyonephrosen mit den Hydronephrosen ist nur dann möglich, wenn zwischen Pyelonephritis und Pyonephrose unterschieden wird. Bei der ersteren handelt es sich um eine Erkrankung des Nierenparenchyms selbst in der Form multipler Abscesse, bei der letzteren um cystische Erweiterung des Nierenbeckens mit eitriger Entzündung der Wand. Nun werden freilich unter dem Namen der Pyonephrose nicht nur die durch Harnstauung mitbedingten eiterhaltigen Cystennieren bezeichnet. Man versteht unter Pyonephrose auch das Endstadium der Pyelonephritis, den Zustand der Niere, in welchem das Parenchym durch eitrige Schmelzung völlig zerstört ist, in welchem durch das Zusammenfliessen der Nierenabscesse ein Eitersack entstanden ist, der natürlich die normale Niere an Grösse nicht oder nicht erheblich übertrifft. Für unsere Zwecke müssen wir diese sogenannten secundären Pyonephrosen von der Pyonephrose mit Harnstauung trennen und sie dem Gebiete der Pyelonephritis zuweisen.

Ihnen gegenüber werden die primären Pyonephrosen durch Besonderheiten ausgezeichnet, die sie mit den Hydronephrosen gemein haben und die bei beiden Erkrankungen für das chirurgische Handeln von hoher Bedeutung sind.

verbunden. Wie wichtig die Vergrösserung bei einer eventuellen Nephrektomie ist, braucht hier nicht wiederholt zu werden.

Bei beiden Erkrankungen findet sich flüssiger Inhalt in einer Cyste. Bei den Pyonephrosen ist derselbe infectiös, bei manchen Hydronephrosen aseptisch. Für das praktische Eingreifen wird man aber gut daran thun, den Inhalt jeder Cystenniere als verdächtig zu betrachten und bei einer Operation demgemäss das Einfließen von Cysteninhalt in den Peritonealraum zu vermeiden.

Durch diese drei Umstände ist also gegenüber den vergrösserten aseptischen Nieren — den malignen Tumoren — und den nicht vergrösserten eitrigen — Tuberculose und Pyelonephritis — eine dritte Gruppe charakterisirt: die cystischen Nieren mit verdächtigem oder infectiösem Inhalt.

Für die Therapie bietet diese Gruppe ja insofern besondere Verhältnisse, als das Leiden nicht so direct das Leben bedroht, wie etwa bei den malignen Tumoren. Trotzdem war in unseren Fällen die Indication zum Eingreifen zweifellos gegeben. Die Grösse der Tumoren in unseren Fällen von Hydronephrosen, die Heftigkeit der Kolikanfälle, die im Verlauf der Erkrankung auftraten, die schwere Schädigung des Gesamtorganismus, welche in den Fällen von Pyonephrosen durch die fortwährende Eiterung bedingt war, drängten auf einen operativen Eingriff hin.

In der Frage nach der zweckmässigsten Operation machen sich energisch conservative Bestrebungen geltend. Ein Ausdruck dieser Tendenz ist der Versuch, die Hydronephrosen und Pyonephrosen an ihrer Ursache anzugreifen und den mangelnden Abfluss nach der Blase wieder frei zu machen. Eine solche Operation wurde von Trendelenburg 1886 ausgeführt.¹⁾ In dem Falle von Hydronephrose von 4 Liter Inhalt war die Harnstauung dadurch bedingt, dass — wie sich nach Laparotomie, Punction und Eröffnung des Sackes zeigte — der Ureter über eine Strecke von etwa 5 Cm. Länge in der Wand der Cyste verlief und unter ventilartigem Abschluss in den Sack einmündete. Von dieser Einmündungs- bzw. Abgangsstelle an wurde der Ureter, soweit er in der Wand der Cyste verlief, von der Cyste an gespalten und seine Wandung mit der Wand der Cyste vernäht. Dadurch war das Ureterrohr in eine Rinne verwandelt und der ventilartige Abschluss an der Abgangsstelle des Ureters zerstört. Der Ausgang war kein günstiger. Das Zusammenfallen des entleerten Sackes

1) Der Fall wurde mitgetheilt auf dem XXI. Congr. d. deutschen Gesellsch. für Chirurgie.

bedingte eine Abknickung des mit der Hydronephrose verwachsenen Colon ascendens. Es kam zu Ileus und eine Colotomie vermochte nicht dem Exitus letalis vorzubeugen. — Mit günstigem Erfolge sind derartige Operationen von Küster¹⁾, Bardenheuer²⁾, und Fenger³⁾ ausgeführt worden. Immerhin wird man sagen müssen, dass derartige Operationsmethoden noch nicht über das Stadium des Versuchs hinausgekommen sind. Sie wurden für die Therapie in unseren vier Fällen an Hydro- und Pyonephrosen deshalb nicht in Betracht gezogen.

Auch das zweite der conservativen Verfahren, die Nephrorrhaphie, mit welcher Tuffier⁴⁾ so günstige Resultate erzielt hat, kam nicht in Frage, da in keinem unserer Fälle die Ursache der Hydronephrose in der abnormen Beweglichkeit der Niere und der daraus resultirenden Abknickung des Ureters zu finden war.

Von der Punction wurde deshalb abgesehen, weil Dauerheilungen durch blosse Punction doch zum Mindesten sehr seltene Ausnahmefälle sind.

Kurzum, es blieb nur die Wahl zwischen Nephrotomie und Nephrektomie. Wenn in unseren vier Fällen der primären Exstirpation der Vorzug gegeben wurde, so bedarf das den zahlreichen Autoren gegenüber, welche die Nephrotomie als die bessere oder sogar als die „einzig erlaubte“ Operation⁵⁾ ansehen, der Begründung.

Dass die Nephrektomie das viel eingreifendere Verfahren ist, wird niemand bestreiten wollen. Ein wenig günstiger Kräftezustand des Kranken kann es dringend gebieten, von der Exstirpation abzusehen und mit der Nephrotomie entweder die Heilung zu versuchen, oder doch die Kräfte des Patienten soweit zu heben, dass er eine secundäre Exstirpation zu ertragen im Stande ist. Diese von Israel neuerdings klar ausgesprochene Indication bestand aber in unseren Fällen nicht. Es handelte sich um Patienten, deren Kräftezustand eine Nephrektomie noch ohne Bedenken zugemuthet werden konnte.

Es kamen daher wesentlich folgende zwei Gesichtspunkte in Betracht: 1. Konnte man in unseren Fällen das mit der Nephrektomie

1) Ein Fall von Resection des Harnleiters. Centralbl. f. Chir. 1892. S. 160.

2) Cramer, Zur conservativen Behandlung der Hydro- resp. Pyonephrose. Centralbl. f. Chir. 1894. S. 145.

3) Operation for the relief of valve formation and stricture of the ureter in hydro- or pyonephrosis. Journ. of the Americ. med. Assoc. March 10. 1894.

4) Sur l'hydronephrose intermittante et son traitement. Bull. et mém. de la société de chir. 1893. XIX. p. 685.

5) Vgl. P. Wagner, l. c. S. 171.

verbundene Opfer an Nierenparenchym verantworten? 2. Bietet die Nephrektomie soviel günstigere Aussichten auf definitive Heilung, dass man die grösseren mit der Operation verbundenen Gefahren auf sich nehmen konnte?

Auf den physiologischen Werth des Hydronephrosensackes wird von dem ersten Gesichtspunkte aus von mancher Seite ein ganz besonders grosser Werth gelegt. Manchmal wird indessen diese Behauptung von der Wichtigkeit des der Operation verfallenden Organs doch wohl etwas zu sehr verallgemeinert. Wenn z. B. Cramer (l. c.) berichtet, dass Bardenheuer in der letzten Zeit meistens die Nephrotomie bevorzugt, „aus dem leicht ersichtlichen Grunde, ein so lebenswichtiges Organ nicht nutzlos zu opfern“, so kann ein derartiger Grund allgemeine Gültigkeit deshalb nicht beanspruchen, weil es geschlossene Hydronephrosen giebt. Der physiologische Werth geschlossener Hydronephrosen ist aber gleich Null, denn der Organismus hat ohne sie zu leben gelernt. Ob das Organ überhaupt nicht mehr secernirt, oder ob das Secret wieder resorbirt wird, ist gleichgültig. Für den Körper ist eine etwaige Function geschlossener Hydronephrosen verloren.

Anders steht es freilich mit den offenen Hydronephrosen. Das Parenchym einer einzigen hydronephrotisch entarteten Niere kann den secretorischen Bedarf des gesammten Organismus decken. Es ist das durch die von Braun¹⁾ und Guth²⁾ gemachten Beobachtungen bewiesen. Die Kranken lebten mit einer einzigen in einen Hydronephrosensack umgewandelten Niere. Das gleiche erkannte Tnffier³⁾, als er durch Mobilisirung einer Niere bei einem Hunde experimentell eine einseitige Hydronephrose erzeugte und nachher die Niere der anderen Seite extirpirte. Der Hund blieb am Leben. Dass eine hydronephrotisch entartete Niere als lebenswichtiges Organ zu bezeichnen ist, wenn sie den einzigen Besitz des Körpers darstellt, unterliegt hier nach keinem Zweifel. — Die Verhältnisse stellen sich aber anders, wenn eine zweite gesunde Niere vorhanden ist. Es spricht sehr vieles dafür, dass dann der ganz überwiegende Theil der Harnsecretion von der gesunden Niere übernommen wird. Schon die Hypertrophie der anderen Niere, die man bei einseitigen Hydronephrosen zu finden pflegt, weist darauf hin. Drucksteigerung im Ureter setzt die Harnsecretion herab. Noch mehr wie die Wassersecretion wird die Harnstoffausscheidung beeinträchtigt. Es geht das schon daraus hervor, dass der Harnstoffgehalt des Hydronephroseninhaltes gegenüber dem

1) Deutsche med. Wochenschr. 1881.

2) Ein Fall von Hydronephr. sinistra mit congenitalem Mangel der rechten Niere. Ver. Bl. d. pfälz. Aerzte. IX. Mai 1893.

Urine herabgesetzt ist.¹⁾ Wiederholt hat man in Punctionsflüssigkeiten, die von Hydronephrosen herrührten, keine Harnbestandtheile mehr nachweisen können. Auch die Untersuchungen von Guyon²⁾ ergaben ihm, dass die Ausscheidung des wichtigsten Harnbestandtheils bei Stauung beeinträchtigt werde. — Endlich könnte man in geeigneten Fällen von intermittirenden Hydronephrosen die herabgesetzte Function klinisch beobachten. Unser Patient (Fall 22) hatte in den ersten Jahren seiner Erkrankung 4—5 Kolikanfälle im Jahr. Während der Kolikanfälle wurde der sonst klare Urin trübe. Wenn die Erklärung dafür richtig ist, dass sich der gestaute Urin in der Zwischenzeit zwischen den Anfällen in dem Sacke ansammelt und die Drucksteigerung in dem Kolikanfalle den Ausweg sprengt, dann würde sich unter der Annahme vollständiger Entleerung des 5 Liter enthaltenden Sackes das darin secernirte Flüssigkeitsquantum auf jährlich 25 Liter berechnen — eine Menge, die dem gesammten jährlich secernirten Urinquantum von 4—500 Litern gegenüber nicht in Betracht kommt. — Exacte Untersuchungen über die Secretionsvorgänge in Hydronephrosensäcken liegen bis jetzt nicht vor. Schon jetzt aber sprechen die angedeuteten Verhältnisse dafür, dass die Secretion besonders der wichtigen Harnbestandtheile sehr erheblich beeinträchtigt ist, und dass aus dem rein anatomischen Befunde von Nierenparenchym in der Wand von Hydronephrosensäcken auf deren physiologischen Werth nicht ohne weiteres geschlossen werden darf.

Man nimmt nun an, dass im Anschluss an die Nephrotomie eine Regeneration des Nierenparenchyms stattfindet. Die experimentellen Untersuchungen an Tuffier³⁾ aber haben ihn zu der durch Beobachtung gestützten Behauptung geführt, dass eine Regeneration von Nierengewebe nur dann vor sich geht, wenn das Gewebe gesund ist, nicht aber, wenn es die anatomischen Veränderungen der Nephritis aufweist. Nun bietet aber die Wand von Hydronephrosen und ganz besonders von Pyonephrosen die ausgeprägten Erscheinungen interstitieller Nephritis dar. Der Behauptung, dass sich aus einem Hydronephrosensack ein „functionstüchtiges Organ“⁴⁾ regenerire, wird man daher mit einem gewissen Misstrauen gegenüber treten dürfen.

1) Vgl. Englisch, Deutsche Zeitschr. f. Chir. XI. S. 66 ff.

2) *Rétentions rénales.* Ann. des mal. des org. génito-urin. IX. 1891. p. 611. Nous relearnons le seul fait qui nous intéresse actuellement et nous constatons que le rein, lors qu'il est mis en état de tension, ne laisse plus passer que d'insignifiantes quantités d'urée.

3) *Études expérimentales sur la chirurgie du rein.* Paris 1865. p. 34 u. 44.

4) Cramer l. c.

Die gegen die Nephrektomie und für Nephrotomie vorgebrachten Bedenken gegen das Opfer von Nierenparenchym erscheinen mir um so weniger gut begründet, als der Beweis fehlt, dass die Nephrotomie das restirende Parenchym vor dem Untergange bewahrt. Gerade im Gegentheil ist in einem Theil derjenigen Fälle, in denen nach Nephrotomie grosser Hydronephrosen und Pyonephrosen das gewünschte Ziel, die Heilung ohne Fistel erreicht wird, diese Heilung höchst wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass das restirende Nierenparenchym durch die Eiterung und die Schrumpfung des Sackes, welche sich an die Nephrotomie anschliesst, zur Verdichtung kommt. Es erscheint dieser Heilungsmechanismus sehr viel wahrscheinlicher als der, dass aus einem alten und grossen Hydronephrosensack wieder eine Niere geworden ist, welche durch den wieder wegsam gewordenen Ureter ihren Urin in die Blase entleert. Die Thatsache, dass die einfache Druckherabsetzung durch Punction den Weg nach der Blase nicht freizumachen pflegt, spricht jedenfalls dafür, dass die fistellosen Heilungen nach der Nephrotomie, bei welcher das wirksame Moment, die Herabsetzung des Druckes, dasselbe ist, zum Teil nicht durch Wiedereröffnung des Weges nach der Blase, sondern durch Atrophie des restirenden Nierenparenchyms zu erklären sind.

Wir werden also schliessen dürfen, dass das der Exstirpation einer grossen Hydronephrose zum Opfer fallende Parenchym im allgemeinen einen hohen physiologischen Werth nicht besitzt und dass auch die Nephrotomie es nicht sicher vor dem Untergange bewahren würde.

Immerhin wird die Forderung für die Exstirpation nicht umgangen werden können, dass der Operateur sich in jedem Fall ein annäherndes Urtheil über den Werth dessen, was der Nephrektomie zum Opfer fällt, verschafft — eine Forderung, die identisch ist mit der Forderung des Nachweises von Existenz und Function der anderen Niere. In unseren Fällen deutete nun theils die lange Dauer der Erkrankung (Fall 21 und 22) die Grösse der Hydronephrose (Fall 22) auf eine hochgradige Degeneration in der erkrankten Niere hin, theils konnte diese direct bei der Operation constatirt werden (Fall 19 und 20). Die Kranken waren dabei in verhältnissmässig gutem Allgemeinbefinden, sie producirten normale Urinmengen. Sie mussten also ausser der Hydronephrose anderweitig functionirendes Nierenparenchym haben. — Durch die Anwendung der transperitonealen Methode war es in Fall 19, 20 und 22 möglich, die andere Niere direct zu palpieren. — Endlich bewies der Wechsel in der Ausscheidung von trübem und klarem Urin, wie er in Fall 21 und 22 beobachtet war, die Existenz und Functionsfähigkeit einer zweiten Niere.

Dass der Ausfall der entarteten Niere in unseren Fällen keine wesentlichen Gefahren von Seiten der Secretion bedingte, war hiernach sicher. Dass der Niere, welche der Exstirpation verfiel, nur ein ausserordentlich geringer physiologischer Werth beizulegen war, war sehr wahrscheinlich. Es hatten also diese physiologischen Erwägungen weit weniger Bedeutung für die Entscheidung zwischen Nephrotomie und Nephrektomie als die Frage: Welche von beiden Methoden bietet die besseren Chancen für definitive Heilung, und sind die Vortheile der Nephrektomie so hoch zu veranschlagen, dass dadurch die Nachtheile der eingreifenderen Operation aufgewogen sind?

Es werden jährlich eine Reihe von vollständigen Heilungen nach Nephrotomie von Hydronephrosen und Pyonephrosen publicirt und auch in der Bonner Klinik wurde ein vorzügliches Resultat mit einfacher Incision und Drainage eines Pyonephrosensackes erzielt.

Der 18 Jahre alte Ludwig Br. aus Bonn erkrankte vor 3 Wochen plötzlich mit Fieber und Schmerzen in der rechten Seite. Der Urin wurde dabei trübe und bisweilen blutig. Vor 8 Tagen trat aber vollständige Klärung des Urins ein und gleichzeitig entwickelte sich ein Tumor in der rechten Seite. — 22. Juli 1887. Blasser Mensch. Temperatur 39,0°. Fast mannskopfgrosse, hinter dem Colon gelegene Geschwulst in der rechten Seite. Starke Schmerzen in der Gegend des Tumors. Urin klar, eiweissfrei. — Nephrotomie. 20 Cm. langer Längsschnitt in der Lumbalgegend. Es entleert sich dünner Eiter, mehr wie $\frac{3}{4}$ Liter. — Seit der Operation Temperatur normal. Am 23. August wird Pat. mit geheilter Wunde ohne Fistel entlassen. Urin — 2200 Ccm. in 24 Stunden — ist klar und eiweissfrei. — Vom 2. September bis 8. September 1887 lag Pat. nochmals in der Klinik wegen Schmerzen in der rechten Seite und gleichzeitiger Trübung des Urins, ohne dass objectiv in der Gegend der rechten Niere etwas nachzuweisen oder irgend ein Eingriff vorgenommen wäre. Laut brieflicher Mittheilung vom 24. October 1894 ist Pat. völlig gesund. Die Wunde ist dauernd geheilt geblieben. Der Urin ist klar. Pat. versieht seinen Dienst als Küchenchef in einem Berliner Hôtel.

So rasche Heilungen, wie in dem vorstehenden Fall, sind immerhin ungewöhnlich. Es wird nicht bezweifelt, dass meist kürzere oder längere Zeit eine Fistel zurückbleibt, welche den Kranken zu einem widerwärtigen Krankenlager verurtheilt und auf seinen Allgemeinzustand deshalb nicht günstig einwirken kann, weil Eiterretentionen in dem zusammengefallenen buckligen Sack kaum vermeidlich erscheinen. Paul Wagner¹⁾ berechnet aus seinen Zusammenstellungen der gesammten Literatur 30 Proc. Heilungen ohne Fistel. Die übrigen 70 Proc. der Kranken behalten also entweder ihre Urinfistel oder ver-

1) Abriss der Nierenchirurgie. Leipzig 1893. S. 167 und die Referate in Schmidt's Jahrbüchern.

fallen der Secundärexstirpation. Wird diese in Fällen ausgeführt, in welchen der Gesundheitszustand der Kranken die primäre Exstirpation zu machen gestattet hätte, so hat die vorhergehende Nephrotomie und das daran sich anschliessende Krankenlager keinen Vortheil für den Patienten gehabt. Während also die Nephrotomie den Patienten begründete Aussicht auf die Unannehmlichkeiten und Schädigungen einer vorübergehenden oder dauernden Urinfistel eröffnet, giebt die Nephrektomie ihnen die berechtigte Hoffnung, ein bis anderthalb Monate nach der Operation — wie in unseren Fällen — gesund zu sein. Die Gefahren der Operation an sich sind bei den in der Technik der Nephrektomie gemachten Fortschritten nicht derart, dass sie für einen erfahrenen Operateur den Aussichten auf definitive Heilung gegenüber in Betracht kämen. Dem Grundsatz aber, eine eingreifende Operation nur dann für erlaubt zu halten, wenn sie, wenn auch mit relativ geringer Aussicht auf definitiven Erfolg wie bei den malignen Tumoren, eine Lebensgefahr abzuwenden versucht, können wir nicht zustimmen. Ein erfahrener Operateur kann zweifellos die Verantwortung für eine sehr grosse Aussicht auf definitive Heilung bietende, wenn auch nicht ganz ungefährliche Operation auf sich nehmen, um ein Leiden zu verhüten, das, wie eine Urinfistel zwar keine unbedingte Lebensgefahr bedingt, aber dem Kranken das Leben zur Last machen kann.

Zur Nephrektomie wurde in unseren Fällen 3mal die transperitoneale, 1 mal die extraperitoneale Methode benutzt.

Fall 21. Der 28jährige Patient, ein grosser, kräftiger Mann, war in seinem 15. Lebensjahr erkrankt. Pat. selbst führt die Erkrankung mit Bestimmtheit darauf zurück, dass er von einem hart gefrorenen Schneeball getroffen wurde. Kurz nachher trat unter heftigen Schmerzen Blut im Urin auf. Dann wurde der Urin trübe. Die Trübung blieb in wechselnder Stärke bestehen. Drei Wochen vor der Aufnahme in die Klinik trat ein Anfall von heftigen Schmerzen in der rechten Niere auf, während gleichzeitig der Urin ganz klar wurde und die Körpertemperatur bis auf $40,0^{\circ}$ stieg. Ein gleicher Anfall hatte sich acht Tage vor der Aufnahme wiederholt. Pat. selbst hat seit längerer Zeit eine Geschwulst in der rechten Hälfte des Bauches bemerkt. Wie er mit Bestimmtheit behauptet, konnte er die Geschwulst durch Händedruck verkleinern und musste immer gleich nach diesem Versuche sehr viel Urin lassen. Während der beiden Kolikanfälle gelang dieser Versuch jedoch nicht. Bei der durch die Spannung der Bauchdecken und die Schmerzhaftigkeit der Palpation sehr erschwerten Untersuchung fand sich unterhalb der Leber eine cystische Geschwulst von ziemlich weicher Consistenz. Sie reichte bis zur Medianlinie und bis zur Spina ant. sup. herab. Der Urin enthielt ein reichliches Sediment von Eiterkörperchen und Epithelien, keine Tuberkelbacillen. Der Patient hatte Temperatursteigerungen bis $39,0^{\circ}$. Nachdem Patient 3 Tage lang abgeführt, wurde am 27. Februar 1894

in Aethernarkose (75 Minuten) ein Schnitt von der Mitte der 12. Rippe schräg nach vorn bis vor die Spina ant. sup. herabgeführt. Nach Durchtrennung der Musculatur wurde die Umschlagsfalte des Peritoneums nach vorn zurückgeschoben und es fand sich die Niere ziemlich lose in ihrer Fettkapsel liegend. Bei den zur Aushülsung nöthigen Manipulationen platzte plötzlich der Sack, dessen Wandung stellenweise sehr verdünnt war, und in weitem Strahle spritzte der trübe Inhalt heraus. Sofort wurde der Kranke so umgelagert, dass die Oeffnung den tiefsten Punkt bildete. Die Cyste entleerte so $1\frac{1}{2}$ Liter eiterhaltiger, nach Urin riechender Flüssigkeit, ohne die Wunde zu verunreinigen. Die Eröffnungsstelle wurde mit Schieberpincetten zugeklemt. Erst nach längerem Suchen und nachdem am oberen Pol der Niere eine Mehrzahl accessoriischer Gefäße unterbunden waren, gelang es den Stiel freizulegen und in drei Portionen zu unterbinden. Am Ende des Ureters wurde das Lumen mit dem Paquelin gründlich cauterisirt. Am Ende der Operation wurde unabsichtlich das Peritoneum eröffnet und die Oeffnung mit einem Streifen steriler Gaze verschlossen. Zwei weitere Gazestreifen kamen in die nach Wegnahme des Tumors entstandenen Wundhöhlen. Die Bauchwunde wurde durch tiefgreifende Seidennähte geschlossen. Der Verlauf nach der Operation war durchaus der erwünschte. Die Temperatur sank mit dem Tage der Operation zur Norm herab, am 10. März wurden sämtliche Tampons entfernt und am 5. April wurde der Patient mit völliger Heilung der Wunde und normalem Urinbefunde entlassen. — An dem exstirpirten Organ war das Nierengewebe auf eine dünnwandige Membran reducirt. Die Dicke der Wand betrug an den dünnsten Stellen 1— $1\frac{1}{2}$, an den dicksten 3—4 Mm. Eine Ursache der Harnstauung war am Präparat nicht zu erkennen. — 10. Juni 1895. Laut Attest des Arztes ist Pat. vollkommen gesund, macht ohne Beschwerden anstrengende Reisen.

Das erstrebte Ziel, die glatte Heilung ohne Fistel, wurde hier in vollem Maasse erreicht. Aber dennoch gab der Fall dem Operateur verschiedene Lehren. Es wurde hier eine extraperitoneale Exstirpation durchgeführt, aber trotz aller Vorsicht wurde eine unbeabsichtigte Eröffnung des Peritoneums nicht vermieden. Das Auffinden der Gefäße des Stieles machte Schwierigkeiten, trotzdem durch geeigneten Hautschnitt ein weiter Zugang zum Operationsfeld eröffnet war. Endlich platzte die Cyste bei der Aushülsung, wobei freilich die Verunreinigung der Wunde mit eitrigem Urin durch sofortige geeignete Lagerung des Kranken vermieden werden konnte.

Diese Verhältnisse erklären, weshalb der nächste Fall eines Hydronephrosensackes von 5 Liter Inhalt durch die Laparotomie in Angriff genommen und vor der Aushülsung die Punction ausgeführt wurde.

Fall 22. Der 30 Jahre alte Norbert L. aus Rheydt war stets gesund gewesen, als er vor 8—9 Jahren mit einem ganz plötzlich einsetzenden, äusserst heftigen Anfall von Schmerzen in der linken Seite erkrankte. Der zuerst klare Urin wurde dabei völlig getrübt. Derartige

Anfälle, die infolge der heftigen Schmerzen den Patienten an das Bett fesselten und subcutane Morphiuminjectionen nothwendig machten, wiederholten sich im Laufe eines Jahres in der Folgezeit 4—5 mal. Sie dauerten jedes Mal 2—8 Tage. Nach ihrem Ende wurde der getrübtte Urin allmählich wieder klar. In den letzten 3 Jahren traten die Anfälle nur noch 2—3 mal im Jahre auf und hatten einen etwas anderen Charakter. Der Urin klärte sich nach ihrem Ablauf nicht mehr vollständig, und während der Anfälle entwickelte sich — wie Pat. angab — eine Geschwulst in der linken Seite, die nach dem Anfalle ganz allmählich wieder verschwand. In der Zwischenzeit, zwischen den beiden letzten Anfällen im September 1893 und Anfang Mai 1894, war von einer Geschwulst nichts zu bemerken. In den letzten Wochen ist dem Urin Blut beige-mischt. — Status 30. Mai 1894. Blasser, nicht sehr kräftiger Mensch. Die linke Bauchhälfte erschien schon bei Betrachtung prominent. Dasselbe ein kugeliges Tumor, dessen Grenze die Medianlinie in Nabelhöhe um 3—4 Querfingerbreite überschreitet, durch die Mitte zwischen Nabel und Symphyse hindurch bis zur linken Spina ant. sup. hinzog. Die Dämpfung reicht nach hinten bis zur Wirbelsäule. Der Tumor in toto wenig verschieblich, bot deutliches Fluctuationsgefühl und war wenig druckempfindlich. Vor ihm liess sich in der linken Parasternallinie das Colon descendens nachweisen. — Der blutig gefärbte Urin enthielt ein Sediment von ausgelaugten rothen Blutkörperchen, wenig weissen Blutkörperchen und Calciumoxalatkrystallen. Keine Tuberkelbacillen. Menge annähernd 1 Liter in 24 Stunden.

4. Juni 1894. Nephrektomie. Aethernarkose 75 Minuten. Der Schnitt begann am Rippenbogen in der Mamillarlinie, zog in nach aussen convexem Bogen schräg nach unten und vorn endete handbreit aussen und unten vom Nabel. Das Colon descendens, das leer und platt wie ein Band in sagittaler Richtung über den prall gespannten Tumor hinlief, wurde stumpf gelöst und nach aussen geschoben. Durch Punction wurden alsdann 5 Liter einer dünnen, trüben, bräunlichen Flüssigkeit entleert, darauf der entleerte Sack mit Muzeux'schen Zangen gefasst, vorgezogen, und seine Adhäsionen theils scharf, theils stumpf gelöst. Während die Operation an der unteren Hälfte des Tumors rasche Fortschritte machte, stiess sie an der oberen Hälfte, die bis in die Zwerchfellkuppe hineinreichte, auf erhebliche Schwierigkeiten. In der Tiefe der Bauchhöhle mussten ausser der kleinfingerdicken Vena renalis, eine grosse Anzahl sehr beträchtlicher Venen unterbunden werden, während — bei fortwährenden Würgebewegungen des Patienten — das Operationsfeld nur mit Mühe von den andrängenden Darmschlingen freigehalten werden konnte. Nach Entfernung des Sackes kam in den oberen Winkel der Wundhöhle ein Stück steriler Gaze, das beutelartig mit Gazestreifen erfüllt wurde. Bauchnaht. — Das Befinden des Kranken in den Tagen nach der Operation war durchaus günstig. Die Temperatur andauernd normal. Die Wunde heilte aseptisch. Der Tampon wurde am 13. Juni entfernt. — Die Urinmenge war in den ersten Tagen sehr stark herabgesetzt, seit dem 9. Juni jedoch normal. Vom Tage nach der Operation an war der Urin klar. — Der erste Stuhlgang nach der Operation erfolgte erst am 12. Juni. — Am 6. Juli wurde Pat. in sehr gutem Allgemeinbefinden und

mit fester Narbe entlassen. Nur zwei bohnergrosse Stellen granulirten noch oberflächlich. Der Urinbefund war normal. — An dem exstirpirten Hydronephrosensack war eine Ursache der Harnstauung nicht nachzuweisen.

Dieser Fall setzt die Vortheile der primären transperitonealen Nephrektomie in das beste Licht. Die operativen Schwierigkeiten, welche diese 5 Liter enthaltende Hydronephrose für die Exstirpation bot, waren freilich, zumal da der Kranke eine schlechte Narkose hatte, keine geringen. Indessen gelang es, ihrer mit Hülfe der freien Eröffnung der Bauchhöhle Herr zu werden. Einen Nachtheil hat der Bauchschnitt nicht gehabt, und einen Monat nach der Operation konnte Patient endgültig geheilt entlassen werden.

Den beiden mitgetheilten Fällen von Hydronephrose haben wir einen dritten von Pyonephrose gegenüber zu stellen. Die Hydronephrosen waren durch mechanische Verhältnisse bedingt, die freilich im Einzelnen auch bei der Untersuchung des Präparats so dunkel blieben, wie es oft bei diesem Leiden der Fall ist. Die Ursache der Pyonephrose war in einer Pyelitis zu suchen, welche sich plötzlich im Anschluss an eine gonorrhöische Stricturentwickelte. Ihr Inhalt war nicht dünnflüssiger, mit Eiter vermischter Urin, sondern reiner, stinkender Eiter. Die Hydronephrosen hatten trotz jahrelangen Bestehens auf die Kräfte der Kranken keinen ungünstigen Einfluss ausgeübt. Die Pyonephrose hatte in verhältnissmässig kurzer Zeit den Allgemeinzustand des Kranken erheblich geschädigt. Die Hydronephrosen waren wenigstens zeitweise geschlossen — es waren intermittirende Hydronephrosen. Der Eiter aus dem Pyonephrosensack entleerte sich continuirlich zur Blase. Auch die Indication zum chirurgischen Eingriff war eine andere. Bei den Hydronephrosen drängte die Grösse der Säcke, die Heftigkeit der Kolikanfälle, also durch mechanische Verhältnisse bedingte Schädlichkeiten, auf die Operation. Bei der Pyonephrose handelte es sich darum, den Eiterherd zu entfernen, welcher den Körper durch Eiterresorption zu vergiften drohte. Die ätiologischen und klinischen Differenzen zwischen Hydronephrose und Pyonephrose waren also auch an unseren Fällen nicht zu verkennen. Für den Operateur aber waren die Bedingungen im Wesentlichen die gleichen. So wurde auch in dem folgenden Falle von Pyonephrose die Laparotomie gewählt.

Fall 19. Der 32 Jahre alte Adolf W. aus Crefeld hatte sich vor mehreren Jahren eine Gonorrhoe zugezogen. Vor $\frac{3}{4}$ Jahren wurde, laut Mittheilung des behandelnden Arztes Herrn Dr. Windrath eine Stricture constatirt. Der Urin war eiterhaltig. Vor 6 Wochen traten plötzlich Fiebererscheinungen mit Schüttelfrost auf. Die Temperatur oscillirte längere

Zeit um 39°. Der Eitergehalt des Urins wurde dabei sehr reichlich. In den letzten Tagen vor der Aufnahme in die Klinik wurde ein Tumor unterhalb der Leber beobachtet. — Wir fanden am 22. Juni 1893 einen blass und elend aussehenden Mann. Seine Körpertemperatur schwankte während der Woche vor der Operation zwischen 38,0 und 39,0. Unterhalb des rechten Rippenbogens war ein Tumor von der Form und Grösse einer Cocosnuss zu palpieren, dessen Längsachse horizontal verlief. Der Tumor war spontan und auf Druck wenig empfindlich. Von der Leber war er abzugrenzen und bewegte sich bei der Athmung nicht. Der Urin enthielt sehr reichlich Eiter, keine Tuberkelbacillen.

Am 5. Juli 1893 wurde in Aethernarkose (55 Minuten) ein Bauchschnitt horizontal zwischen Nabel und Rippenbogen angelegt. Er entsprach der Längsachse des Tumors. Es fand sich eine fluctuirende auf das Doppelte vergrösserte, nach der Medianlinie zu dislocirte Niere, die ziemlich leicht beweglich war. Adhäsionen, welche das Organ an der Unterfläche der Leber fixirten, wurden mit der grössten Vorsicht gelöst. Dabei wurde es nothwendig, dem querverlaufenden Schnitt einen zweiten längsgerichteten hinzuzufügen, der senkrecht auf der Mitte des ersteren nach oben bis zum Rippenbogen geführt wurde. Nach doppelter Unterbindung des Stiels und Entfernung der Geschwulst wurde das Ureterende mit dem Paucelin cauterisirt. Bauchnaht ohne Drainage. Die entfernte Cyste war ganz mit sehr übelriechendem Eiter erfüllt. Die Wand liess mehrere Ausbuchtungen erkennen, so dass einzelne Kammern entstanden. Die Nieren-substanz war auf eine sehr dünne Rinde reducirt.

Am Morgen nach der Operation hatte Patient Temperatur von 40,3 mit Schüttelfrost. Diese Temperatur sank aber rasch und blieb vom 3. Tage nach der Operation normal. Das Allgemeinbefinden des Kranken war von da ab dauernd ungestört. Durchfälle in den ersten 5 Tagen hatten keine Bedeutung. — Die Heilung wurde durch einen unbedeutenden Bauchdeckenabscess wenig aufgehalten, der am 17. Juli zum spontanen Durchbruch kam. — Der Urin wies bereits am 3 Tage nach der Operation nur noch eine minimale, wolkige, auf Schleimbeimengung beruhende Trübung auf. Er war und blieb frei von Eiter. Am 15. Juli wurde Patient mit völlig geheilter Wunde, normalem Urinbefund und in gutem Allgemeinzustand entlassen.

15. Juni 1895. Laut brieflicher Mittheilung fühlt sich Patient vollständig gesund, doch besteht noch geringfügige Trübung des Urins.

Mit einem Schlage änderte hier die Nephrektomie das Bild. An-dauernd hatte der Kranke gefiebert und sehr reichliche Eitermengen im Urin ausgeschieden. Die Operation brachte die Temperatur zur Norm. Der Eiter verschwand aus dem Harne und die Kräfte des Kranken hoben sich zusehends. — Das Verschwinden der Pyurie nach der Operation bewies, dass es sich um eine offene Pyonephrose gehandelt hatte und dass die Blase an der Erkrankung nicht oder richtiger nicht mehr theilhaftig war. Der querverlaufende Bauchschnitt, der in diesem Falle zur Anwendung kam, bewährte sich weniger, als die in

den vorigen Fällen ausgeführten längsgerichteten Schnittführungen. Selbstverständlich wurde die Exstirpation der eiterhaltigen Cyste mit der allergrössten Sorgfalt ausgeführt. Der Verlauf bewies, dass die Exstirpation trotz des eitrigen Inhaltes eine aseptische Operation war.

Eine gleich günstige unmittelbare Rückwirkung der Nephrektomie auf den Gesamtorganismus wurde in einem Falle von Pyonephrose mit Steinbildung beobachtet.

Fall 20. Die früher stets gesunde 42jährige Marie H. aus Crefeld war vor $\frac{3}{4}$ Jahren aus unbekannter Ursache erkrankt. Der Urin war trübe geworden, es stellten sich unbestimmte Schmerzen in der rechten Seite ein, ohne dass jemals eigentliche Kolikanfälle aufgetreten wären. In der letzten Zeit verfielen die Kräfte schnell. Am 28. Januar sah die Patientin sehr elend aus und war kaum noch im Stande zu gehen. In der rechten Seite fand sich ein zweimannsfautgrosser ziemlich leicht beweglicher Tumor. Der Urin reagirte sauer, war trübe und roch sehr übel. Er enthielt ein sehr reichliches Eitersediment aber keine Tuberkelbacillen. — 31. Januar 1894. Laparotomie (Aethernarkose 40 Minuten). Schrägschnitt. Die Exstirpation der beweglichen Niere bot keine besonderen Schwierigkeiten. Bauchnath ohne Drainage. — Seit der Operation war Patient fieberfrei. Der Urin war vom 2. Tage nach der Operation an klar. Am 16. März 1894 wurde Patientin ausserordentlich gekräftigt mit solide verheilte Wunde entlassen. Der Urinbefund war normal. Mengenverhältnisse siehe Tabelle II. Am 10. October 1894 stellte sich Patientin in bestem Gesundheitszustand in Bonn vor. Sie war frei von Beschwerden, der Urin war klar. — Die exstirpirte Niere, nach Conservirung in Alkohol, 13 Cm. lang, 8 Cm. breit, stellt auf dem Durchschnitte ein System von buchtigen Höhlen dar, die von den erweiterten Nierenkelchen gebildet sind. Die Wand ist an manchen Stellen auf 1—2 Mm. verdünnt, an anderen ist noch eine in maximo $\frac{3}{4}$ Cm. dicke Schicht von Nierenparenchym erhalten. In dem Becken befinden sich eine Anzahl rothbrauner Steine mit unregelmässiger Oberfläche, welche ungefähr einen Abguss der erweiterten Nierenkelche darstellen. Der von ihnen übriggelassene Raum war von Eiter erfüllt.

Der anatomische Befund an dem exstirpirten Organ war sehr charakteristisch. Das gewonnene Präparat bot das typische Bild der Steinniere: Die einzelnen Kelche des Nierenbeckens waren erweitert und nahezu ausgefüllt von wenigen grossen Concrementen, das Parenchym auf eine dünne Schicht reducirt. So eigenartig das dadurch entstandene Bild war, so bot doch therapeutisch diese Steinniere keine wesentlich anderen Verhältnisse, als die anderen Formen der Pyonephrose. Hier wie in den drei anderen Fällen war der Erfolg der Operation ein günstiger.

So fordern uns denn die mitgetheilten Erfahrungen einstimmig dazu auf, in Fällen von Hydronephrosen und Pyonephrosen auch

weiterhin — wenn überhaupt ein chirurgischer Eingriff indicirt und der Kräftezustand des Patienten der entsprechende ist — die primäre Exstirpation zu wählen. Es erscheint uns für die umfangreichen Hydronephrosen, besonders bei langem Bestehen und bei schmerzhaften Kolikanfällen, sowie für die Pyonephrosen, die durch starke Eiterung den Gesamtorganismus bedrohen, die primäre Nephrektomie als die empfehlenswertheste Operation. Sie eröffnet im Gegensatz zur Nephrektomie die Aussicht auf glatte Heilung und auf die Rückkehr der Gesundheit in verhältnissmäßig kurzer Zeit. Durch diese Aussichten werden die Gefahren der Operation aufgewogen. Physiologische Bedenken gegen das Opfer des degenerirten Organs aber dürfen nicht davon abhalten, diese Hoffnung auf definitive Heilung zu verwirklichen. Man extirpirt eine gesunde Niere, um den Kranken von einer Urinfistel zu befreien. Soll man eine Urinfistel anlegen, um ein Organ von höchst zweifelhaftem Werth zu erhalten?

I. Tumoren.
a) Kinder.

Numer. Datum der Operation	Alter. Geschlecht	Name. Herkunft	Erstbemerktes Symptom. Welche Niere?	Operation	Pathologisch-anatomischer Befund	Verlauf unmittelbar nach der Operation	Späteres Schicksal.
1. 12. Juli 1889. (S. 215.)	2 1/2 J. m.	<i>Franz M.</i> Wesseling.	Seit 1/2 Jahr Tumor bemerkt. Niemals Hämaturie. Rechtseitiger Tumor von der Leber bis zur Inter-spinallinie herabreichend.	Laparotomie. Schrägschnitt. Bauchnaht ohne Drainage.	Dimensionen des Tumors 13 : 9 : 8 Cm. Tumor vom Nierenbecken ausgegangen. Myosarcoma stricellulare.	9. August 1889 geht entlassen.	2 1/2 Monate post op. an Recidiv gestorben.
2. 12. August 1892. (S. 237.)	2 3/4 J. m.	<i>Heinrich K.</i> Niedersesmar.	Seit 4 Wochen Tumor bemerkt. Rechtseitiger Tumor nach links bis zur Mammillarlinie, nach unten bis z. Spina ant. sup. reichend.	Laparotomie. Längsschnitt in der vorderen Axillarlinie. Bauchnaht ohne Drainage.	Rundzellensarkom.	Entstehung einer Kothfistel. Am 5. Sept. 1892 Exitus let.	Sectionsbefund: Gangrän des Colon ascendens.
3. 3. Nov. 1887. (S. 238.)	4 1/2 J. w.	<i>Jettchen C.</i> Euskirchen.	Seit 3 Monaten Tumor bemerkt. Niemals Hämaturie. Linkseitiger Tumor.	Laparotomie. Schrägschnitt. Bauchnaht ohne Drainage.	Kindkopfgrosser Tum. Adenocarcinom	Am 12. Decbr. 1887 mit per primam geheilter Wunde entlassen.	Letzte Untersuchung 23. Sept. 1888. Kein Recidiv. Am 10. Oct. 1888 nach ganz souter Erkrankung gestorben. Diagnose des Arztes: Basilar meningitis.
4. 27. Sept. 1890. (S. 216.)	5 J. m.	<i>Max A.</i> Düsseldorf.	Seit 2 Wochen Tumor bemerkt. Seit dem zweiten Hämaturie. Kindkopfgrosser Tumor der linken Niere.	Laparotomie. Schrägschnitt. Bauchnaht ohne Drainage.	Dimensionen des Tumors 8 : 8 1/2 : 6 Cm. Tumor vom Nierenbecken ausgegangen. Myosarcoma stricellulare.	Am 15. October 1890 mit per primam geheilter Wunde entlassen.	Frühjahr 1891 an Pleuritis erkrankt. 14. April 1891 gestorben. Es wurde vor dem Tod ein die rechte Brusthälfte vorwölbender Tumor constatirt.

Nummer. Datum der Operation	Name. Herkunft	Erstbemerktes Symptom. Welches Niere?	Operation	Pathologisch-anatomischer Befund	Verlauf unmittelbar nach der Operation	Späteres Schicksal.
5. 12. Nov. 1885. (S. 233.)	<i>Max W.</i> Eнденich.	Seit 4 Jahren Tumor bemerkt. Niemals Hämaturie. Tumor der rechten Niere.	Laparotomie. Schräg-schnitt. Bauchnaht ohne Drainage.	Gewicht des Tumors 4 Pfund. Adenocarcinom.	Normaler Heilungsverlauf. Entlassen 22. Dec. 1895.	5 Jahre post op., sehr wahrscheinlich an Recidiv, gestorben.
6. 25. Juni 1890. (S. 236.)	<i>Eugen L.</i> Deringhausen.	Seit 2 Monaten Tumor und Schmerzen bemerkt. Sehr elendes Kind. Tumor der linken Niere bis über die Medianlinie herüberreichend.	Laparotomie. Schräg-schnitt. Der sehr weiche Tumor platzt. Vollständige Exstirpation unmöglich. Tamponade mit Jodoformgaze.	Geschwulst in Bruchstücken entfernt. Carcinom.	2 Tage post op im Collaps gestorben.	—
7. 8. Mai 1893. (S. 217.)	<i>Daniel K.</i> Rheinbrohl.	Seit 5 Monaten Tumor bemerkt. Tumor der rechten Niere.	Laparotomie. Schräg-schnitt. Drainage mit steriler Gaze.	Dimensionen 18 : 16 : 12 Cm. Adenochondrosarkom.	Normaler Heilungsverlauf. 17. Juni 1893 entlassen.	25. August 1893, sehr wahrscheinlich an Recidiv, gestorben.
b) Erwachsene.						
8. 28. Oct. 1889. (S. 234.)	<i>Heinrich K.</i> Koochem.	Vor 1 1/2 Jahren plötzliche Hämaturie mit Schmerzen. Zweimanntausendgrosser Tumor der rechten Niere.	Laparotomie. Längs-schnitt am Rande des Musc. rectus. Vollständige Exstirpation unmöglich. Tamponadem. Jodoformgaze.	Carcinom.	Es entwickelt sich Koprostase. Punction des Darms. 3. Dec. 1889 mit völlig geheilter Wunde entlassen.	4. April 1890 an Recidiv gestorben.
9. 2. Mai 1893. (S. 224.)	<i>N. N.</i> X.	Vor 5 Jahren plötzliche Hämaturie. Tumor der rechten Niere, sehr langsam gewachsen.	Laparotomie. Schräg-schnitt. Drainage mit steriler Gaze.	Dimensionen 14 : 14 : 9 Cm. Struma suprenalis renis.	9. Juni 1893. Mit minimaler granulirender Wunde entlassen.	6 Monate post op. gestorben. Sectionsbefund: Locales Recidiv. Multiple Metastasen. Ausgedehnte amyloide Degeneration der inneren Organe.
10. 17. Febr. 1891.	<i>Dr. Theod. N.</i> K.	Vor 1 Jahre Hämaturie mit kolikartigen Schmerzen. Tumor der rechten Niere vor	Laparotomie. Schräg-schnitt. Keine Drainage. Tumor platzt bei der Operation.	Struma suprenalis renis.	7. April 1891 geheilt entlassen.	1. August 1891. Recidiv in der Operationsnarbe. Exstirpation. 28. October 1892. Infolge Recidiv gestorben.

26. März 1890. (S. 239.)	w.	Hurtscheld.	bemerkt. Niemale Hämaturie. Kindskopfgrosser Tumor der linken Niere.	Laparotomie. Schräge-Rechtschnitt am Nussrenschchnitt. Drainage mit Jodoformgaze.	Carcinom im Centrum verkalkt.	Vorübergehende Erscheinungen der Prostatae. Wunde heilt per primam. 26. April 1890 entlassen.	14. Juni 1890. Steilschlich vor. Bauchhernie. Kein Recidiv.
12. Juni 1899. (S. 227.)	56 J. m.	Karl R. Elberfeld.	Seit 2 Jahren Anfälle von kolikartigen Schmerzen mit Hämaturie. Tumor der rechten Niere.	Laparotomie. Schräge-Rechtschnitt am Nussrenschchnitt. Drainage mit Jodoformgaze.	Struma suprarenalis mit renis.	2. Juli 1899. Prolaps von Intestinis durch die Klaffende Laparotomiewunde. 4. Juli 1899. Exitus letalis.	Sectionsbefund: Ausgedehnte amyloide Degeneration aller inneren Organe. Keine Peritonitis.

II. *Pyelonephritis und Tuberculose.*

Nummer. Datum der Operation	Alter	Name. Herkunft	Erstbemerktes Symptom. Welche Niere?	Operation	Pathologisch-anatomischer Befund	Verlauf unmittelbar nach der Operation	Späteres Schicksal.
13. Jan. 1894. (S. 243.)	41 J. m.	Casper H. Engers.	Vor 8 Jahren Gonorrhoe mit folgender Stricture. 1. Deobr. 1893 Urethrotomia ext. seit 1. Jan. 1894 Schmerzen in der Gegend der rechten Niere. Temperatursteigerung.	Lumbalschnitt nach Simon n. Subcapsuläre Aushülsläre Aushülsläre Tamponade mit steriler Gaze.	Hühnergrosser Abscess an der Vorderfläche der Niere. In der Niere selbst nur kleine Entzündungsherde.	Schmerzen seit der Operation verschwunden. In den ersten 3 Tagen post op. Temperatursteigerung. sonst normaler Verlauf. 12. März 1894 mit verheilter Wunde und normalem Urinbefund entlassen.	5. Deobr. 1894. Patient gesund u. arbeitsfähig.
14. Sept. 1894. (S. 240.)	39 J. m.	Eduard M. Ahrweiler.	Vor 10 Jahren Gonorrhoe mit folgender Stricture. 12. Juni 1894 Incision eines paraneuritischen Abscesses rechts. Urin zeitweise klar, zeitweise eiterhaltig.	Lumbalschnitt nach Simon mit hinzugefügtem Querschnitt, und Laparotomie. Subcapsuläre Aushülsläre Tamponade mit steriler Gaze.	Die Niere ist nicht vergrössert. Ihr ganzes Parenchym mit multiphen bis hiesel-nussgrossen Abscessen durchsetzt.	Keine Temperatursteigerung. Laparotomiewunde am 12. December verheilt. wenig eiternder Fistel in der Lumbalgegend und normalem Urinbefund entlassen.	24. Juni 1895. Allgemeinzustand günstig. Die wenig eitornde Fistel besteht noch.

Nummer. Datum der Operation	Alter. Geschlecht	Name. Herkunft	Erstbemerktes Symptom. Welche Niere?	Operation	Pathologisch-anatomischer Befund	Verlauf unmittelbar nach der Operation	Späteres Schicksal.
15. 20. Juli 1892. (S. 252.)	41 J. m.	Nikolaus A. Moselkern.	Seit 1 ³ / ₄ Jahr Blasenbeschwerden. Seit 3/4 Jahr Schmerzen in der Gegend der rechten Niere. Zeitweise Hämaturie. Urin enthält Eiter und Tuberkelbacillen.	Lumbalschnitt nach Simon. Tamponade mit steriler Gaze.	Tuberculose.	Normaler Verlauf. 30. September 1892. Brief gesund u. arbeitsfähig. Wunde völlig vernarbt geblieben. Urin meist klar, selten wenig getrübt. Einmal profuse Hämaturie.	17. Octbr. 1894. Laut 30. September 1892. Brief gesund u. arbeitsfähig. Wunde völlig vernarbt geblieben. Urin meist klar, selten wenig getrübt. Einmal profuse Hämaturie.
16. 2. Aug. 1892. (S. 249.)	17 J. w.	Elise G. G.	Seit 4 Jahren Schmerzen in der Gegend der Blase und rechten Niere. Seit 1 ¹ / ₂ Jahren vermehrter Harn- drang. Urin enthält Eiter und Tuberkelbacillen.	Lumbalschnitt nach Simon. Tamponade mit Jodoformgaze.	Normale Niere. (Klim. Diagnose: Tuberculose des rechten Ureters)	Unmittelbar post op. Temperatursteigerung. Eiterverhaltung. Dann normaler Heilungsverlauf. Urin bei der Entlassung klar.	10. Juni 1895. Befriedigendes Allgemeinbefinden. Zeitweises Entleeren unter Schmerzen Eiter in die Blase (aus dem rechten Ureters). Sonst keine Krankheits-symptome.
17. 22. Febr. 1894. (S. 251.)	41 J. m.	Hermann F. Düsseldorf.	Seit 1 ¹ / ₂ Jahren Schmerzen in der Gegend der linken Niere. Urin enthält Eiter u. Tuberkelbacillen. Tuberculose des linken Testikels.	Lumbalschnitt nach Simon. Tamponade mit steriler Gaze.	Tuberculose. Niere nicht vergrößert. 1 taubenei-, 6 kirschgrosse, mehrere kleinere Abscesse mit miliaren Tuberkeln in der Umgebung.	Granulationstuberulose in der Wundhöhle. 21. Mai Caufistel noch nicht voll-ferisation. Seitdem ständig geschlossen. Mit Fistel entlassen. In den ersten Tagen nach der Nephrektomie Andeutung von krankhaften Symptomen. Dann ungestörte Heilung.	Juni 1895. Allgemeinbefinden sehr gut. Caufistel noch nicht vollständig geschlossen.
18. 26. Juni 1894. (S. 245.)	22 J. w.	Nettchen S. Ronn.	Seit 8 Jahren Blasenbeschwerden. Urin enthält Eiter u. Tuberkelbacillen. Kein Nierensymptom. 12. Jan. 1894. Scotio- stipation der Blase mit Transplantation des rechten Ureters in das Rectum. Symptome von Seiten der linken Niere.	Lumbalschnitt nach Simon. Tamponade mit steriler Gaze. 26. Oct. 1894. Exstirpation der Blase mit Transplantation des rechten Ureters in das Rectum.	Tuberculose. Niere nicht vergrößert. Etwas 2/3 des Parenchyms durch Abscesse ersetzt. In deren Umgebung miliare Tuberkel.	10. Juni 1895. Es bestehen Zeichen von Erkrankung der zurückgelassenen Niere. (Noch in Behandlung)	10. Juni 1895. Es bestehen Zeichen von Erkrankung der zurückgelassenen Niere. (Noch in Behandlung)

III. Hydronephrose und Pyonephrose.

Nummer, Datum der Operation	Alter, Geschlecht	Name, Herkunft	Erstbemerktes Symptom, Welche Niere?	Operation	Pathologisch-anatomischer Befund	Verlauf nach der Operation	Späteres Schicksal.
19. 7. Juli 1893. (S. 263.)	32 J. m.	<i>Adolf W.</i> Crefeld.	Vor mehreren Jahren Gonorrhoe. Seit 2 Jahren Cystitis. Vor 6 Wochen plötzliche fieberhafte Erkrankung mit Vermehrung der Eiterbeimengung des Urins. — 2 faustgrosser Tumor der rechten Niere.	Laparotomie. Transversalschnitt. Keine Drainage.	2 faustgrosser Sack, aus mehreren überwallnussgrossen Kammern bestehend. Nierensubstanz auf einer wenige Millim. dicken Membran beschränkt.	In den ersten Tagen Temperatursteigerung. Vom 4. Tage an normale Temperatur. Kleiner Bauchdeckenabscess. 15. August mit verheilten Wunden und normalem Urinbefund entlassen.	15. Juni 1895. Dauernd geheilt (briefl. Mitteilung).
20. 31. Jan. 1894. (S. 265.)	42 J. w.	<i>Maria H.</i> Crefeld.	Seit 1/2 Jahre mit Schmerzen in der rechten Lumbalgegend erkrankt. Urin stark eiterhaltig. 2 faustgrosser Tumor der rechten Niere. Schlechter Allgemeinzustand.	Laparotomie. Schrägschnitt. Keine Drainage.	Zweifastgrosse Cyste. System mit vielen buckeligen Kammern, in welchen als Abguss korallenförmige Steine liegen.	Normaler Verlauf. 16. März 1894 mit sich verheilten Wunden und normalem Urinbefund, in gutem Allgemeinzustand entlassen.	10. Oct. 1894. Stellt sich in sehr gutem Zustande vor.
21. 27. Febr. 1894. (S. 260.)	28 J. m.	<i>N. N.</i>	Seit 13 Jahren Urin eiterhaltig. Seit 3 Wochen Kolikanfälle mit Klarwerden des Urins einhergehend. Kindskopfgrosse Cyste der rechten Niere.	Extraperitonealer Schrägschnitt. Drainage mit steriler Gaze.	Rundliche kopfgrosse Cyste. Das Nierenparenchym auf einer meist nur 1—2 Mm. dicken Membran beschränkt. Ursache der Stauung am Präparat nicht erkennbar.	Normaler Verlauf. 5. April. Mit geschlossener Wunde und normalem Urinbefund entlassen.	10. Juni 1895. Vollständig gesund, laut Attest des Arztes.
22. 4. Juni 1894. (S. 261.)	30 J. m.	<i>Norbert L.</i> Rheydt.	Seit 8 Jahren mit Schmerzen in der Gegend der linken Niere erkrankt. Trübung des Urins und Schmerzen treten anfallsweise auf. Kindskopfgrosser cystischer Tumor der linken Niere.	Laparotomie. Schrägschnitt. Drainage mit steriler Gaze.	Kindskopfgrosse Hydronephrose. Ursache am Präparat nicht nachzuweisen.	Normaler Verlauf. 6. Juli mit geschlossener Wunde und normalem Urinbefund entlassen.	Patient hat sich der Beobachtung entzogen. Dauernde Heilung kann nach dem Befund bei der Entlassung nicht zweifelhaft sein.

Table II.
Urinquanta nach der Nephrektomie.

Fall	Erkrankung	Menge des entfernten Parenchyms	Tag nach der Operation:																	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
9	Tumor	Etwas ein Drittel der Niere noch functionsfähig.	825	465	460	570	570	605	720	680	695	745	940	1215	1050	1000	1020	860	1360	935
10	Tumor	desgl.	660	1040	1560	1380	1460	1020	1730	1400	1600	?	1020	1360	1310	1430	1640	—	—	—
12	Tumor. Amyloid der inneren Organe.	desgl.	0	265	450	1075	965	895	825	1080	1020	1080	1180	1045	1065	1095	855	925	—	—
13	Pyelonephritis	Nur mikroskop. erkennbare Entzündungsherde d. Niere.	550	670	450	800	1000	820	900	1200	1500	1300	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Pyelonephritis	Etwas $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Niere noch functionsfähig.	200	680	1400	1400	1000	1050	1400	1140	1000	1440	1200	1100	—	—	—	—	—	—
16	Tuberculose des Ureters	Nierenparenchym vollständig oder fast vollständig intact.	700	?	1150	1300	1100	1200	1200	1200	700	1500	500	1300	—	—	—	—	—	—
17	Tuberculose	Ein taubeneigröser, 6 kirschgrosse Abscesse in der nichtvergrösserten Niere	500	500	800	1200	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Pyonephrose	Nur noch geringe Reste von Nierensubstanz erhalten.	1000	600	700	900	700	750	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Pyonephrose mit Steinen	Rinde von Nierensubstanz an einigen Stellen papierdünn, an den meisten $\frac{1}{3}$ Cm. dick.	500	650	550	900	1000	900	900	1060	1000	1200	1300	1300	1500	1400	1300	1000	1400	—

Die Urinquanta sind Morgens 8 Uhr gemessen. In Rubrik 1 findet sich also die von der Operation bis um 8 Uhr des nächstfolgenden Tages gebessenen Menge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI, VII, Fig. 1, 2, 3.

Fall 7. „Adenochondrosarkom.“ S. 217—219.

Bezeichnungen in Fig. 1, 2 und 3 die gleichen:

- g* Gerüst.
- s* Sarkomähnliche Zellanhäufungen.
- d* Drüsenähnliche Bildungen.
- er* Reihen epithelähnlicher Zellen.
- v* Gefäss.
- c* Capillare.
- ch* Hyaliner Knorpel.
- u* Uebergang vom Gerüst zu den sarkomatösen Zellhaufen.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI, VII, Fig. 4, 5, 6.

Fall 9. „Struma suprarenalis renis.“ S. 224—227.

Bezeichnungen in Fig. 4, 5 und 6 die gleichen:

Fig. 4 u. 5 in Damarafirniss, Fig. 6 nach Jodzusatze in Wasser untersucht.

- e* Gerüstmasche = Capillare.
- c₁* Gerüstmasche, scheinbar ohne Lumen.
- z* Zelliger Inhalt.
- blk* Blutkörperchen.
- h* Scheinbar leere Hohlräume (an Fig. 4 und 5).
- g* Glykogen.

Die Hohlräume *h* (Fig. 4 u. 5) sind grösstentheils von Glykogen *g* (Fig. 6), das in Damarafirniss unsichtbar bleibt, erfüllt.

X.

Aus der I. chirurgischen Universitäts-Klinik des Hofrathes
Prof. Albert in Wien.

Zur Kenntniss der Achillodynie.

Von

Dr. A. Rössler,
Operateur der Klinik.

(Mit 12 Abbildungen im Text.)

Vor 2 Jahren war von Prof. Albert auf einen von ihm vorläufig als „Achillodynie“ bezeichneten Krankheitszustand aufmerksam gemacht worden, der darin besteht — ich lasse hier Albert selbst sprechen —, dass „das Gehen und Stehen durch heftige Schmerzen unerträglich wird, während beim Sitzen und Liegen jeder Schmerz schwindet; der Schmerz wird genau an der Insertion der Achillessehne empfunden. Hier findet sich auch ein objectives Symptom, nämlich eine kleine Geschwulst, die den Eindruck macht, als ob die Insertion der Achillessehne verdickt wäre. Die Geschwulst zeigt dieselbe Härte wie die Sehne und ist auf Druck wenig empfindlich. Mitunter hat man den Eindruck, als ob der Knochen selbst neben der Insertion der Sehne eine kleine bilaterale Auftreibung bieten würde.“ Der in Albert's Abhandlung erlassenen Aufforderung zur Klärung des Zustandes beizutragen, war noch in demselben Jahre von Schüller und Rosenthal geantwortet worden. Während der Versuch Rosenthal's den Zustand als durch kleine Neurome zwischen oberem Sprunggelenk und Achillessehne bedingt zu erklären, sich mit den von Albert hervorgehobenen Symptomen einer Schwellung, gerade an dem Insertionsbezirk der Achillessehne und Schmerzen an dieser Stelle bei jedem Versuche zu gehen, nicht gut vereinbaren lässt, schien die Definition Schüller's, das Leiden als Entzündung des zwischen Sehnenansatz und Tuber calcanei gelegenen Schleimbeutels aufzufassen, ungleich wahrscheinlicher.

Es sollen gleich hier einige Fälle von Achillodynie in gedrängter Kürze ihren Platz finden.

I. Fall. Bei einem 20jährigen Juristen aus Berlin, den Prof. Albert im September 1894 zu sehen Gelegenheit hatte, war im Januar 1894 eine

acute diffuse Schwellung um die Insertion der rechten Achillessehne aufgetreten, so dass der behandelnde Arzt Incision machen wollte. Pat. war 3 Wochen bettlägerig. Seit dieser Zeit concentrirte sich die Schwellung auf die Insertionsstelle der Sehne. Später der gleiche Process links. Gang sehr schmerzhaft; Baden, Massage nutzlos, Dunstumschläge nützlich. Kein Trauma, keine Gonorrhoe, keine Lues. Uratische Diathese.

2. Fall. Frä. W., 17 Jahre alt. Pes valgus beiderseits mit grossen Schmerzen, selbst beim Tragen des Apparates. Plötzlich rechts Achillodynie mit bemerkenswerther Schwellung.

3. Fall. 32jähriger Auspicient. Vor 2 Jahren langsam aufgetretene Schmerzen im Metatarsophalangeal-Gelenk der rechten grossen Zehe. Drei Monate später an der Insertion der Achillessehne eine Schwellung des Fersenbeines, die bei dem schweren Dienst (vieles Gehen) schmerzt. Vor 1 Jahre 52 Bäder in Baden; die Schmerzhaftigkeit damals so hochgradig, dass Pat. eine active Plantarflexion kaum ausführen konnte. Jetzt noch deutliche Schwellung am Ansatz der Achillessehne sowie Schmerzen beim Gehen. Keine uratische Diathese; mehrere Male Gonorrhoe, das letzte Mal vor 4 Jahren. Vor 6 Jahren hartnäckiges Rheuma im Rücken.

4. Fall. 40jährige Frau. Pat. war Mitte September 1894 von polyarticulärem Rheumatismus befallen worden, der in den Beinen begann, später auch die Gelenke der Arme ergriff. Einzelne Fingergelenke sind noch jetzt mässig geschwollen und schmerzhaft. Im Verlauf der Krankheit Schmerzen an der Insertionsstelle der Achillessehne linkerseits. Dasselbst eine deutliche, wenn auch nicht bedeutende Schwellung. Schmerzhaftigkeit auf Druck an beiden Rändern der Sehne und rückwärts.

5. Fall. Dr. S., Mann in jüngeren Jahren. Im Juni 1894 Ischias rechterseits nach einem Ausdug; während der Massage-Cur Empfindlichkeit des Achillessehnenansatzes derselben Seite und Bildung einer schmerzhaften Geschwulst daselbst. 7. April 1895 Geschwulst noch sehr deutlich.

6. Fall. Jurist, 23 Jahre alt. Gonorrhoe am 22. Juli 1894 erworben. 10. September Schmerzen am Ansatz der linken Achillessehne beim Gehen und Stehen und Schwellung daselbst; einen Monat später rechts. Am 5. November waren die Schmerzen so stark geworden, dass sich Pat. gezwungen sah, sich zu Bette zu legen und konnte er dasselbe erst am 20. Januar wieder verlassen. Kalte Umschläge. Pat. war bis dahin anderwärts behandelt worden. 21. Februar 1895 ist keine Schwellung mehr ersichtlich, die knöchernen Insertionsfacetten aber stark ausgeprägt. Zwischen ihnen und der Sehne Druckschmerz. Beim Gehen ist Pat. noch leicht genirt.

7. Fall. E., 28jähriger Mann aus Pest. Auftreibung des Calcaneus an der Insertion der Achillessehne, Schmerzen nur beim Gehen. Exacerbationen mit ebensolchen einer chron. Gonorrhoe.

8. Fall. Z., 21jähriger Militär. Vor 8 Monaten nach einer bei einem Manöver im Freien verbrachten Regennacht plötzliches Auftreten von Schmerzen rechterseits an der Insertion der Achillessehne und bald darauf starke Schwellung dieses Bezirkes. Eine Gonorrhoe war damals gerade in Ausheilung begriffen. Schmerzen nur beim Gehen und Stehen. Ein durch mehrere Monate fortgesetzter Bädergebrauch in Baden hatte keinen Erfolg. Seit 3 Monaten auch Schmerzen am rückwärtigen Theil der Planta

pedis. Ende November 1894 erhielt ich Pat. zur Behandlung zugewiesen. Starke Schwellung rechterseits an der Insertion der Achillessehne, Oedem der umliegenden Haut, welches nach vorne bis zu beiden Knöcheln reicht. Nach Wegpressen des Oedemes durch einen feuchten Compressivverband ist die exquisit elastische Schwellung deutlich auf den Achillessehnenansatz concentrirt, an deren seitlichen Rändern einige harte Prominenzen von Erbsengröße tastbar werden. Auffallend ist weiter eine starke Schwellung des Fersenballens an der Planta; daselbst eine circumscriphte auf Druck sehr schmerzhaft Stelle. Tragen eines Compressivverbandes, Massage. Pat. ist anfangs März 1895 geheilt, hat keinerlei Beschwerden. Eine leichte Schwellung sowie die obengenannten harten Auftreibungen zu beiden Seiten des Sehnenansatzes noch nachweisbar. — Mitte October sah ich Pat. zufällig auf der Strasse; er hinkte leicht. Seit einigen Wochen besteht Recidiv des Leidens. Ich rieth ihm die Radicaloperation (vide S. 290).

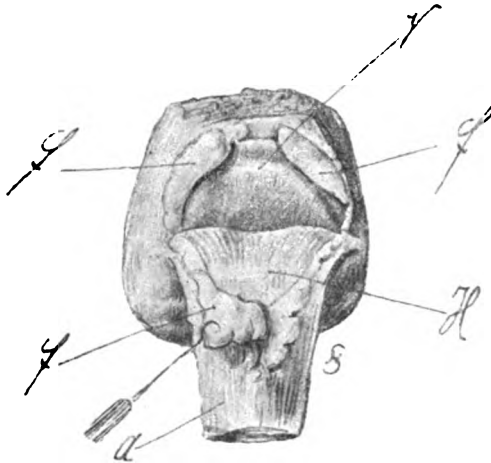
9. Fall. Derselbe war mir gütigst durch Dr. Anticevic, ehemaligen Assistenten der Abthlg. Prof. Mosetig's, zur Verfügung gestellt worden. K. J., 30 Jahre alt, bemerkte seit Februar 1893 eine langsam mit Schmerzen einsetzende Schwellung an beiden Fersengegenden, entsprechend dem Ansatz der Achillessehne. Status praesens vom 5. Juni 1893. Beiderseitige Schwellung am Ansatz der Achillessehne; die Geschwulst fühlt sich sehr hart an und ist zu beiden Seiten der Sehne von einem stark aufgeworfenen knochenharten Wall umgeben. Haut darüber unverändert, verschiebbar. Die Schwellung fast unbeweglich, schmerzhaft auf Druck. Druck auf die untere Fläche des Calcaneus sehr schmerzhaft. Gang unsicher. Pat. wird mit Teukrinjectionen local behandelt. Heilung in 3 Wochen.

Alle hier angeführten Fälle zeigten den Eingang beschriebenen Symptomencomplex. Der Nachweis eines Ergusses in den Schleimbeutel durch vorhandene Fluctuation, wie dies Schüller bei mehreren seiner Fälle gelungen war, konnte mit Sicherheit nur in Fall 8 erbracht werden. Dazu sei bemerkt, dass es sehr leicht fällt, sich hierin einer Täuschung hinzugeben, indem die erschlaffte Sehne jeder normalen Ferse eine der Fluctuation sehr ähnliche Gefühlswahrnehmung ergibt. Künstliche Anfüllung des Schleimbeutels mit Flüssigkeit lässt ebenso nicht immer deutliche Fluctuation erkennen, wohl aber gelingt es in den meisten Fällen dadurch und noch besser durch Injection einer erstarrenden Masse (am besten vom Knochen aus) das Bild der Achillodynie nachzunehmen: Der Ansatz der Achillessehne wölbt sich nach rückwärts vor; zugleich verschwinden die an beiden Seiten der Sehne normaliter vorhandenen leichten Einsenkungen und machen einer Völle dieser Gegend Platz, die sich wie eine Verbreiterung des Sehnenansatzes ansieht. In der kleineren Anzahl der Versuche waren jedoch trotz nachträglich erwiesener richtiger Injection des Schleimbeutels äusserlich sichtbare Veränderungen kaum erkenntlich, wonach man in vivo zur Annahme eines entzündlichen Ergusses

in denselben nicht immer eine in die Augen springende Vorwölbung zu erwarten hätte.

Obwohl nach dem Gesagten eine Betheiligung der Bursa subachillea an unserem Krankheitsbilde kaum mehr fraglich erscheinen dürfte und Schüller in 2 hartnäckigen Fällen von Achillodynie bei Eröffnung des Schleimbeutels Zeichen der Entzündung, als Röthung, Verdickung der Wand, vermehrte röthliche Synovialflüssigkeit, vorfand, hielt ich es doch nicht für unmöglich, durch genaue Besichtigung einer grösseren Zahl solcher Schleimbeutel am Cadaver einen Beitrag zur Klärung des Wesens der Achillodynie geben zu können, um so mehr, da ich annehmen durfte, dass dieses Leiden bei seinem Mangel an bedrohlichen Erscheinungen gewiss ungleich häufiger auftritt, als

Fig. 1. Normaler Schleimbeutel.



- A* = nach hinten umgeschlagene Achillessehne (so auch in Fig. 4, 5, 6).
f = in die Schleimbeutelhöhle ragende Fettlappen.
V = vordere, *H* = hintere Wand (so auch in Fig. 4, 5, 6).

es dem Kliniker zur Beobachtung kommt. Es gelangten 225 Bursae subachilleae von ca. 140 erwachsenen Individuen verschiedenen Alters und ausserdem die betreffenden Schleimbeutel von 20 Neugeborenen zur Untersuchung. — Bevor ich auf die diesbezüglichen Ergebnisse eingehe, mag es angezeigt erscheinen, die normalen anatomischen Verhältnisse des Schleimbeutels zu kennzeichnen (Fig. 1, 2, 3). Derselbe liegt in der Nische, die dadurch gebildet wird, dass die Achillessehne nicht am oberen Rande des Tuberculi calcanei, sondern erst weiter plantarwärts inserirt und gehört nach dem übereinstimmenden Urtheile der

Anatomen zu den constant vorkommenden. Nach Heinecke erreicht er die Grösse eines halben Guldenstückes und dartüber; ich fand dieselbe im Allgemeinen von der Breite der Achillessehne abhängig und reicht der Schleimbeutel in der Hälfte der Fälle etwa bis an die seitlichen Ränder derselben. Fast immer ist dies an der Aussenseite der Fall; die Bursa liegt mithin hier gewöhnlich der Oberfläche näher und wäre bei einer eventuellen chirurgischen Eröffnung diese Stelle als Eingangspforte zu wählen. An der Innenseite, wo der Schleimbeutel meist weniger tief reicht als aussen, wird er des Oeffteren von einigen Millimetern der Sehne überragt. Die seitliche und obere Deckung des Schleimbeutels wird von den vom Peritendinum dachförmig gegen den Knochen abfallenden Bindegewebs-

Fig. 2. Vordere (periostale) Wand des normalen Schleimbeutels.



E = Endothel. *P* = Periost. *K* = Knochen. *M* = Markraum.

(Diese Buchstaben auch gültig für Fig. 7, 8, 11.)

Gültig für alle mikroskopischen Bilder: Vergrößerung = II:IV. Reichert.

zügen gebildet, von welchen er sich seine dünne Capsula propria erborgt, die als solche nur dorsal und seitlich besteht, dann aber nicht mehr differenzierbar in das Periost des Calcaneus, resp. das Peritendinum der Sehne übergeht, so dass die vordere und rückwärtige Wand der Bursa nur durch das dieselbe auskleidende, normaler Weise einschichtige Endothel repräsentirt erscheinen. Von dem die dorsalen lockeren Bindegewebszüge reichlich durchsetzenden Fettgewebe des retroarticulären Raumes springen in den meisten Fällen oft tief in die Höhle der Bursa hineinragende, die obere Wand, die dünnste Stelle der Kapsel, einstülpende platte zungenförmige Fettlappen in das Innere des Schleimbeutels vor. Die vordere knöcherne Wand trägt fast durchwegs einen sich noch auf die dorsale Fläche des Cal-

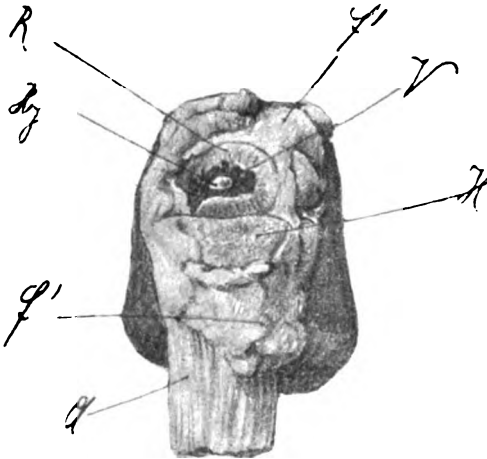
canus fortsetzenden Bezirk des Schleimbeutels, der von der Sehne nicht mehr gedeckt erscheint. Dort wo dieselbe dem Knochen anliegt, ist normaliter eine durch den Abdruck der Sehnenbündel gegebene feine Längsstreifung erkennbar. — Nun zu den weiteren Befunden am Cadaver.

Fig. 3. Hintere Wand des normalen Schleimbeutels.



E — Endothel. *Pt* = Peritendinum. *e* = elastische Faserzüge. *S* = Sehnenbündel
(Diese Buchstaben auch gültig für Fig. 12.)

Fig. 4. Bursitis deformans.

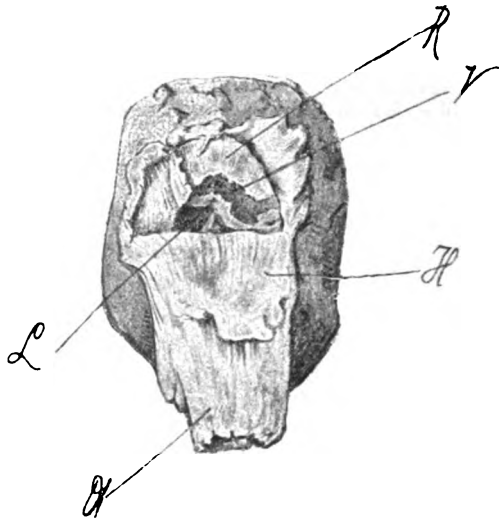


R = hypertrophischer Randwulst. *Hy* = Hyperostose, umgeben von atrophischen Partien. *H* = hintere Wand (hier auffallend rauh). *F'* = Reichliche Fettentwicklung in der Umgebung des Schleimbeutels.

Wenn man eine grosse Zahl solcher Schleimbeutel untersucht, fällt es vor Allem auf, dass ganz unveränderte, insbesondere in ihrer vorderen periostalen Wandung, vollkommen glatte Exemplare eigentlich selten vorkommen. Sehr häufig findet man denjenigen Theil der

vorderen Wand, dem die Sehne unmittelbar anliegt, entweder diffus verdickt oder er trägt stellenweise verdickte Partien an sich, während der dorsale Theil der vorderen Wand, wo also die Reibung der Sehne fehlt, solche Veränderungen nicht zeigt. Es handelt sich in solchen Fällen, wie die mikroskopische Untersuchung ergibt, um leichte hypertrophische Veränderungen im Periost, häufig mit hyaliner Degeneration der hypertrophischen Schichten; das Endothel fehlte theils, theils war es mehrschichtig gewuchert. Dementsprechend waren auch an der Sehne ähnliche Vorgänge nachweisbar. Diese Befunde sind gewiss nichts anderes, als der Ausdruck der durch jahrelange Inanspruchnahme des Schleimbeutels gegebenen

Fig. 5. Bursitis deformans.

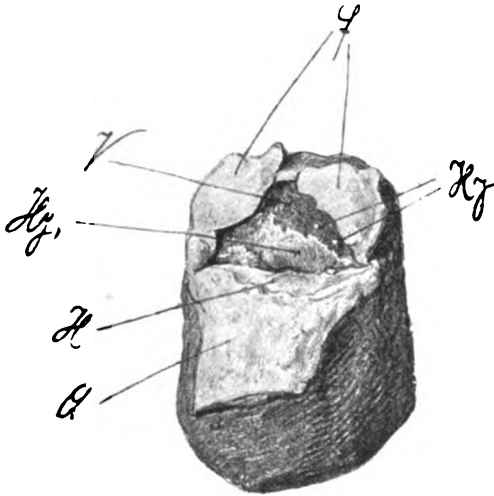


R = hypertrophischer Randwulst. *L* = hypertrophische Leiste, von rauhen atrophischen Partien umgeben.

chronischen Reizung und möchte ich den Process mit der Schwielenbildung der äusseren Haut infolge localen Druckes vergleichen. Solche Veränderungen werden *in vivo* objectiv nie nachweisbar sein, wohl aber glaube ich annehmen zu können, dass sie ab und zu mit Schmerzen verbunden sind und das Bild der Achillo-dynie ohne localen Befund liefern, wie wir es thatsächlich klinisch zu beobachten Gelegenheit hatten. — Eine gleichmässige Reaction auf den durch die Druckwirkung bedingten Reiz ist wohl selten. (In einem Falle fand ich das Periost in der eben beschriebenen Weise

diffus verändert, gegen 3 Mm. dick, das gegenüberliegende Peritendinum ebenfalls schon makroskopisch verdickt, den Schleimbeutel in toto nicht alterirt.) Viel häufiger wechseln atrophische Bezirke mit hypertrophischen, was besonders gut an der vorderen Wandung zu sehen ist, die ja mit Periost ausgestattet, bei Weitem empfindlicher sein muss, als die derbe bindegewebige Hülle der Achillessehne. — Was nun aber, wenn diese an sich geringgradigen Veränderungen, sei es durch Fortdauer des Reizes, sei es durch Steigerung desselben, weiterschreiten? (z. B. Uebergang von einer sitzenden Beschäftigung zu einer, die vieles Gehen, Reiten u. s. w. erfordert). Es kommt so zur Fortsetzung des Reizes auch auf die tieferen Schichten; das Periost

Fig. 6. Bursitis deformans.



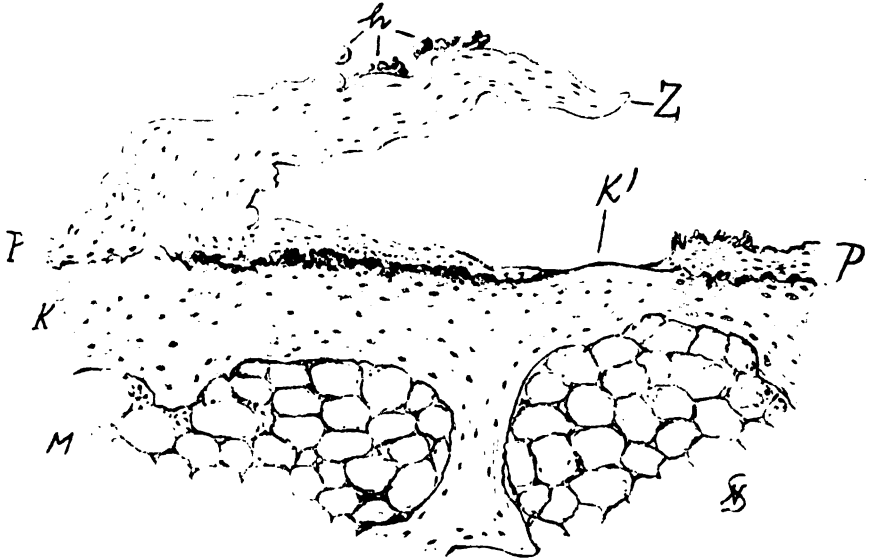
Hy — kleine Hyperostosen. *Hy*, — diffuse Hyperostose. *F* = Fettlappen (hier sehr stark entwickelt).

wuchert ganz irregulär, ebenso treten Wucherungen der darunter liegenden Knochensubstanz in Form von kleineren oder grösseren Hyperostosen auf, die an sich wieder den chronischen Reiz im Schleimbeutel erhöhen und zu secundär entzündlichen Processen führen können. In den hypertrophischen Periostzonen gelangt es sogar zu wirklicher Verknöcherung durch Einlagerung von Kalksalzen in ein homogenes Structur darbietendes Grundgewebe, in welchem die Bindegewebskörperchen Knorpelzellen ähnlichen Charakter annehmen, ja von wirklichen Knorpelzellen oft kaum zu unterscheiden sind. Hübsch er-

sichtlich war dies durch das Mikroskop in (im Ganzen 4) Fällen, wo hypertrophische Zonen mit Knochenbildung hauptsächlich als starke Randverdickung des Schleimbeutels auftraten und dessen vordere Fläche in Form eines Hufeisens umgaben (Fig. 4, 5, 8).

Die seitliche und obere Kapselwand zeigt ebenfalls Verdickung, auch findet man manchmal zottenähnliche Wucherungen. Eine Einengung der Schleimbeutelhöhle ist bei dieser Gruppe gar nicht oder

Fig. 7. Bursitis deformans. (Vordere Wand des Schleimbeutels.)



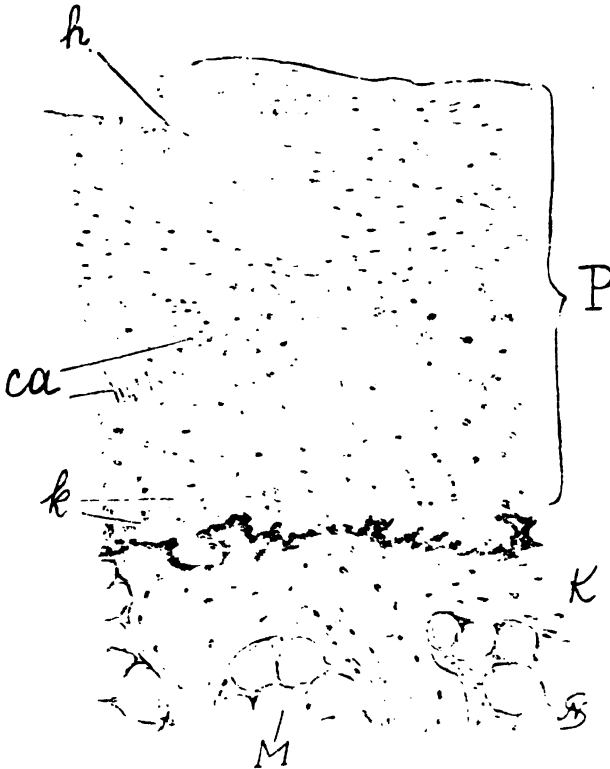
K' = blossliegender Knochen. Z = Zotte mit hyalinen Auflagerungen (h).

nur in geringem Grade vorhanden, auch fehlten fast durchaus stärkere Verwachsungen. Der viscido Inhalt fand sich einige Male entschieden vermehrt. Wucherungen der obengenannten in die Bursa hineinragenden Fettlappen gelangten ebenfalls zur Beobachtung. In einem Falle füllte ein solcher kleinhaselnussgrosser die raue Höhle ganz aus; seine Oberfläche wies starke Endothelwucherungen und Auflagerung von hyalinen Massen (degenerierte Endothelien?) auf. — Diese hypertrophischen Vorgänge, gepaart mit atrophischen, welche letztere stellenweise sogar bis zur vollständigen Blosslegung des Knochens führten, die erwähnten Wucherungen der Randzonen, die Proliferation des umgebenden Fettgewebes, sowie die manches Mal deutlich nachweisbare Vermehrung des Inhaltes bei Mangel echter Entzün-

dungserscheinungen veranlassen mich, diesen Process in gleiche Linie mit der Arthritis deformans der Gelenke zu stellen.

Dass die beschriebenen Bilder geeignet sind, in vivo die Erscheinungen der Achillodynie hervorzurufen, schien mir ohne Weiteres sicher, wird aber durch folgenden mir von Professor Weinlechner gütigst überlassenen klinischen Fall erwiesen. Leider war eine mikroskopische Untersuchung nicht durchgeführt worden.

Fig. 8. Bursitis deformans. (Vordere Wand des Schleimbeutels.) Das Bild entspricht einem Querschnitte durch einen hypertrophischen Randwulst (vide *H* Fig. 4 und Fig. 5).



ca = Kalkeinlagerungen. k = knorpelzellenähnliche Bindegewebskörperchen.

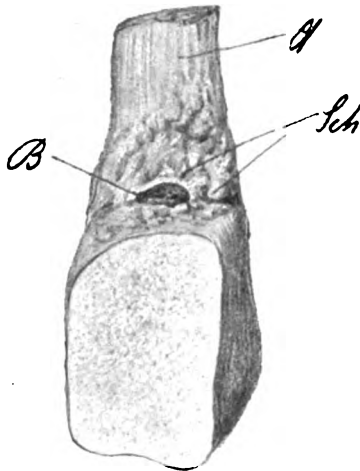
St. J., 21 Jahre alt, Tagelöhner, war noch nie krank gewesen. Sein Leiden entwickelte sich allmählich, links im Verlaufe von 2 Jahren, rechts seit circa 1 Jahre und bereitet ihm heftige Schmerzen beim Gehen. Status praesens: Kräftig gebauter, gut genährter Mann. Am linken Fusse an der Ansatzstelle der Achillessehne, gedeckt von der letzteren ein Hühnerei grosser, fluctuirender unempfindlicher Tumor, der von unten her

(vom Calcaneus aus) von einem Knochenwall umgeben ist, sonst aber scharf begrenzt ist und dessen Inhalt beim Zusammendrücken mit den Fingern das Gefühl des Knirschens giebt. Am rechten Fuss an derselben Stelle ein circa nussgrosser hochgradig elastischer Tumor; an der Innenseite in seiner unmittelbaren Nachbarschaft ein bohnergrosser harter Knochenvorsprung am Calcaneus.

11. Mai 1894 unter Cocainanästhesie Incision des linkseitigen Tumors zu beiden Seiten der Achillessehne durch je einen 2 Cm. langen Schnitt. Man kommt in eine mit einer mässigen Menge viscidem Inhalte erfüllten und mit derben Zotten ausgekleidete Höhle, auf deren Grund von der Hinterfläche des Calcaneus ausgehend, ein etwa 1 Cm. hoher $\frac{3}{4}$ Cm. breiter und $\frac{1}{2}$ Cm. dicker Knochenvorsprung hervorragt. Die Höhle wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, der knöcherne Vorsprung abgemeisselt. Die Achillessehne zieht über den Tumor hinweg. Von einer Eröffnung der rechtseitigen Geschwulst wird in Anbetracht der geringeren Be-

Fig. 9. Ausgang acuter Entzündung.

Fig. 10. Ausgang acuter Entzündung.



Ansicht von vorne oben: In schwieriges Gewebe (Sch) eingebetteter Rest des Schleimbeutels (B). A = Achillessehne.



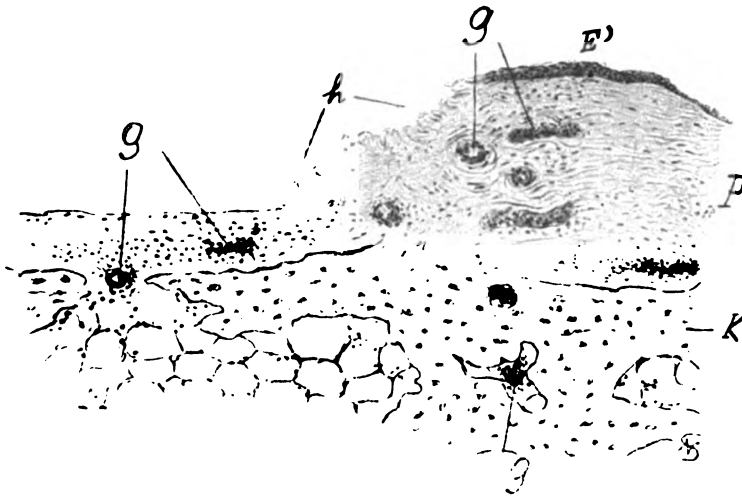
Ansicht von oben bei gerade nach rückwärts gezogener Achillessehne (A). N = narbige Verwachsungen der vorderen und hinteren Wand (an denselben am Präparate deutlich die Entstehung aus den dorsalen Fettlappen erkenntlich).

schwerden Abstand genommen. Pat. wurde am 20. Juni in Bezug auf sein linkes Bein geheilt entlassen. — Die Uebereinstimmung dieses Bildes mit dem der Arthritis deformans liegt auf der Hand und nehme ich keinen Anstand dem entsprechenden Fälle als „Bursitis deformans“ zu bezeichnen (Fig. 4, 5, 6, 7, 8).

Die Thatsache, dass die allmähliche, langsame Entwicklung der erwähnten anatomischen Bilder ihr Aequivalent im klinischen Bilde

findet, kann den oben angenommenen Entstehungsmodus der „Bursitis deformans“ als den häufigsten nur bestätigen. Gewiss ist auch die Entwicklung derselben in Anschluss an acute traumatische oder infectiöse Entzündungen des Schleimbeutels möglich; am Objecte werden gröbere Verwachsungen mit grosser Wahrscheinlichkeit einen acut abgelaufenen Process vermuthen lassen, welche Annahme durch die

Fig. 11. Vordere Wand des Schleimbeutels, darstellend den Ausgang einer acuten Entzündung.

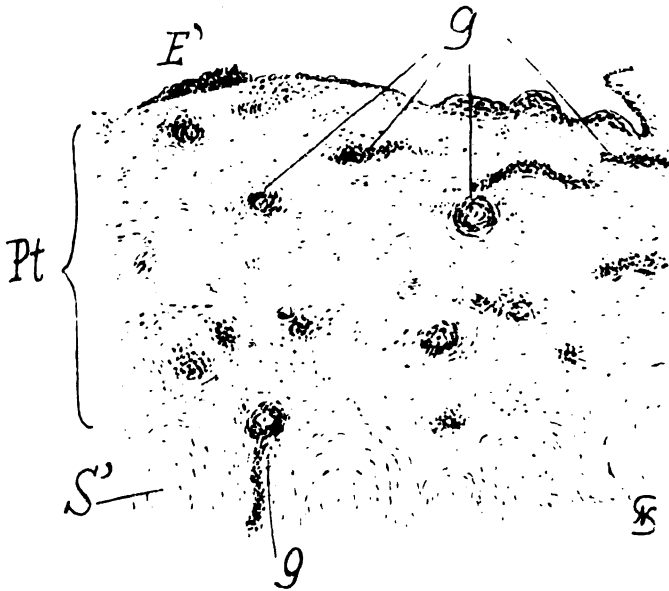


E' = gewuchertes Endothel. *h* = hyalin degenerirte Partie. *G* = Gefässe mit verdickter Wand und zelliger Wucherung des umgebenden Bindegewebes.

mikroskopische Untersuchung einige Male bewahrheitet wurde (Fig. 11, 12). Hiermit wären wir bei der acuten und der daraus hervorgehenden chronischen Entzündung angelangt. Von ersterer hatte ich, wie wohl zu erwarten war, in mortuo keinen Fall vorgefunden, wohl aber gelang es in manchen Fällen, deutliche Residuen derselben nachzuweisen. Je nach Grad und Alter des stattgehabten acut entzündlichen Vorganges fand sich die grösstentheils endothellose Höhle eingeengt, eingeschlossen in schwieriges, theilweise hyalin degenerirtes Narbengewebe; in einem Falle (Fig. 9) erreichte die Höhle kaum noch Erbsengrösse, so dass gelegentlich wohl auch eine vollständige Obliteration des Schleimbeutels eintreten könnte. Andere Male wieder war derselbe durch Verwachsungen und Bindegewebsstränge zwischen der vorderen und rückwärtigen Wand in mehrere kleine Höhlen getheilt und konnte man an solchen Exemplaren

(Fig. 10) deutlich die Entstehung der Verwachsungen und Brücken unter Zuhilfenahme der oben beschriebenen mit seröser Hülle überkleideten Fettlappen sehen. In Fällen jüngeren Datums liess sich in dem verdickten Periost und Peritendinum reichliche Vascularisation nachweisen (Fig. 11, 12). Die Gefässwände selbst erschienen verdickt und ihre Umgebung zeigte sehr zellreiches jüngeres Bindegewebe; die Gefässe reichten stellenweise bis nahe an die Oberfläche, an der das Endothel theils fehlte, theils gewuchert war. — Solche Ausgänge acuter,

Fig. 12. Hintere Wand des Schleimbeutels, darstellend den Ausgang einer acuten Entzündung.



E' = Endothelwucherung. *S'* = Sehnenbündel mit vermehrten langen Kernen. *G* = Gefässe mit verdickter Wand und zelliger Wucherung des umgebenden Bindegewebes. Die peritendinöse Schicht (*Pt*) sehr stark verdickt.

resp. deren Fortdauer als chronische Entzündung glaube ich bestimmt in 7 Fällen annehmen zu können, die früher beschriebenen deformirenden Veränderungen fanden sich häufiger und dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass die entsprechenden Individuen zu Lebzeiten einmal das acute oder chronische Bild der Achillodynie darboten. Die am Rande der Sehne tastbaren Verdickungen, die schon Albert erwähnt, sind nichts anderes, als das Resultat der Betheiligung des randständigen Periostes und Bindegewebes an dem Krankheitsprocesse.

Herrn Prof. Kolisko danke ich an dieser Stelle für die Ueberprüfung der makroskopischen, Herrn Assistenten Dr. Albrecht für die gütige Mithilfe in der Beurtheilung der mikroskopischen Objecte.

Für den Zustand, den Pitha als partielle Evulsion der Insertionspartie der Achillessehne und partielle Ruptur der Achillessehne beschrieben hat, konnte ich bei sorgfältiger Betrachtung der Sehne und ihres Ansatzes keine Anhaltspunkte finden, doch ist es, wie Albert hervorgehoben, bei der Uebereinstimmung der objectiven und subjectiven Merkmale sehr wahrscheinlich, dass es sich dabei um Achillodynie handelte.

Die hintere Fläche der Achillessehne bot niemals Veränderungen, insbesondere keine Auftreibungen oder Knoten, die an einen Zustand erinnern könnten, den Raynal und Kirmisson als „Cellulite peritendineuse du tendon d'Achille“ bezeichnet haben. Da diese beiden Autoren auch von Eiterung sprechen, wäre es höchstens möglich, dass sie Fälle zu Gesicht bekamen, in denen ein nach einer acuten Entzündung vereiterter Schleimbeutel durch das umgebende Zellgewebe nach ausen durchgebrochen war.

Der erste, der den Zustand kannte und beschrieb, scheint mir Heinecke zu sein; er sagt in seiner Anatomie und Pathologie der Sehnenscheiden und Schleimbeutel: „Die Bursa tendinis achillis anterior hat man bisweilen von serösen und crepitirenden Entzündungen ergriffen gefunden. Auch Hygrome dieser Bursa kommen vor: Sie bilden ziemlich flache, hinter der Ferse prominirende Geschwülste, welche nicht unerhebliche Beschwerden verursachen. Schon bei geringer Anstrengung des Fusses tritt ein Gefühl von Spannung der Achillessehne auf, wozu sich bald Schmerzen gesellen, welche den Patienten zwingen, den Fuss ruhen zu lassen.“ Nennenswerthe chronische Ergüsse in den Schleimbeutel sind, wie ich glaube, immerhin selten und hatte ich (den Fall Weinlechner's, sowie Fall 8, in welchem letzteren die Entzündung noch subacut war [Oedeme], ausgenommen) unter den 225 untersuchten Schleimbeuteln keinen einzigen vorgefunden, der in Bezug auf die Menge des flüssigen Inhaltes das Wort „Hygrom“ gerechtfertigt hätte. Ich glaube dies darauf zurückführen zu müssen, dass beim Gehen des Patienten eine fortwährende Compression des Inhaltes zwischen Sehne und Calcaneus stattfindet und die Abflussbedingungen in das lockere umgebende Fettgewebe sehr günstige sind, solange die obere Schleimbeutelwand nicht zu sehr verdickt ist. Bei Behandlung dieser „Hygrome“ warnt Heinecke, Eiterung zu erregen, „weil diese leicht in die tieferen Schichten des Unterschenkels sich fortsetzen oder zur

Entblössung der hinteren Fläche des Calcaneus führen könnte“. Er kannte hiermit Fälle von Vereiterung dieses Schleimbeutels.

Franke beschreibt in einer jüngst erschienenen Arbeit über Erkrankung der Knochen, Sehnen und Bänder bei der Influenza einen durch die letztere bedingten Entzündungszustand der Plantarfascie, *Fasciitis plantaris*, der in einer beim Stehen und Gehen schmerzhaften Schwellung und Verdickung besonders des hinteren und inneren Antheils derselben bestehen soll; in den schwereren Fällen soll sich die Fascie auch in der Ruhestellung des Fusses „fast bretthart“ anfühlen und als „dickes Polster“ abzugrenzen sein. Der Autor spricht weiter von bisweilen auftretender „Knotenbildung“ in der Fascie und bezeichnet als den Sitz der grössten Schmerzen fast stets das hinterste Ende der Fascie; in vielen Fällen erstreckten sich die Schmerzen noch über die Fascie hinaus bis nach oben an der Ferse hinauf. Einige der angeführten Krankengeschichten lassen eine auffallende Uebereinstimmung mit unserem Krankheitsbilde erkennen, was auch von Franke selbst hervorgehoben wird und ist derselbe geneigt, die Influenza als Ursache der Achillodynie aufzufassen. Es mag dies für den einen oder anderen Fall zutreffen; wenigstens berichtet uns Franke, der mir übrigens mit der Diagnose „Influenza“ gar zu freigebig erscheint, im weiteren Verlaufe seiner Abhandlung über einen schweren mit anderweitigen Complicationen einhergehenden Fall von sicherer Influenza, wo plötzlich beiderseits eine Schwellung am Ansatz der Achillessehne auftrat: „Hier fühlte sich der Knochen verdickt an, ausserdem erstreckte sich die Schwellung noch etwas nach aufwärts zu beiden Seiten der Achillessehne“. Dieser Zustand lässt wohl keine andere Deutung besser zu, als die der Bursitis des hier liegenden Schleimbeutels.

Wenn Franke für viele Fälle eine primäre Periostitis annimmt und die Erkrankung des Schleimbeutels erst in zweite Linie stellt, so widerspricht dem, wie ich glaube, das häufige Auftreten von doppelseitiger Erkrankung. Zum wenigsten scheint es unwahrscheinlich, dass eine Periostitis sich beiderseits an so begrenzten, die vordere Wand eines Schleimbeutels bildenden, Körperstellen entwickeln sollte, ohne an eine primäre im Schleimbeutel selbst liegende Ursache denken zu müssen. Selbstverständlich wird die empfindlichere periostale Wand auf jeden Reiz energischer reagiren, als die derb bindegewebige reichlich mit elastischen Fasern durchsetzte und zellarme peritendinöse.

Erwähnen will ich noch die bei manchen unserer Patienten vorhandenen Schmerzen an der Sohlenseite der Ferse. Sie lassen sich wohl einerseits durch directe Betheiligung des Periostes

am Endzündungsprocesse, andererseits aber auch durch Irradiation des Schmerzes in die plantare Beinhaut des Calcaneus erklären. In Fall 8 fand sich auch nach Abschwollen der Oedeme eine an die „polsterartige Schwellung“ Franke's erinnernde, lange persistirende Völle des Sohlentheiles der Ferse, die stets an einem bestimmten Punkte auf Druck sehr schmerzhaft war. Ob es sich hier um Mitbetheiligung des Fascie und des Unterhautzellengewebes an dem entzündlichen Vorgang handelte, oder ob vielleicht gleichzeitig die nach Michalovicz daselbst ständig vorkommende bursa subcutanea calcanei erkrankt war, wage ich nicht zu entscheiden. Rona erwähnt einen Fall von beiderseitiger Entzündung dieses letzteren Schleimbeutels im Verlaufe einer schweren, mit Prostatitis complicirten Gonorrhoe und hebt als Symptom eine mässige, sehr schmerzhafte Schwellung der Plantarflächen beider Fersen an einer thalergrossen Stelle hervor.

Nicht unbeachtet bleiben möge das Vorhandensein einer Bursa tendinis achillis posterior. Dieselbe ist nach Heinecke ziemlich selten, von sehr variabler Grösse und liegt circa 1—1½ Zoll über der Insertion der Achillessehne zwischen deren hinteren Fläche und Fascie. Ihre Entzündung könnte einmal „Achillodynie“ vortäuschen. Kirby giebt an, dass in derselben gichtische Ablagerungen vorkommen. (Dubliner Presse 365, 1845.) Die Angabe Schülers, dass sich bei längerer Dauer des Leidens eine Auswärtsdrehung (Pronation) des Fusses entwickelt, welche bei Einzelnen in Plattfussstellung überzugehen drohte, konnten einige unserer Fälle nur bestätigen. Ich möchte dies in Einklang bringen mit der Tendenz des Kranken, die Wadenmusculation zu entspannen, um jeden schmerzhaften Druck der Achillessehne auf den Schleimbeutel zu vermeiden; es geschieht dies durch eine Plantarflexion des Fusses. Da sich derart das Gehen sehr langsam und beschwerlich gestalten würde, findet eine Auswärtsdrehung und leichte Abduction des ganzen Beines im Hüftgelenke statt, wodurch es dem Fusse gestattet ist, die plantarreflectirte Stellung bei jedem Schritte beizubehalten. Solchermaassen aber wäre Patient kraft der mit der Plantarflexion des Fusses einhergehenden Supination gezwungen mit der Aussenkante des Fusses aufzutreten. Um dieses nun zu vermeiden und Ferse, sowie Grosszehenballen als Hauptstützpunkte mit verwenden zu können, findet eine secundäre, active Pronation statt, der durch das Körpergewicht beim Auftreten noch mehr Nachdruck verliehen wird. Besteht eine solche Gangart durch längere Zeit, so ist es klar, dass sich dadurch bleibende Plattfussstellung entwickeln kann.

Die Aetiologie der Achillodynie ist gewiss eine sehr mannigfache. Bis jetzt gar nicht gewürdigt erscheint mir das schon oben erwähnte chronische Trauma als Grund der von vornherein chronischen Erkrankungsform. Auch acute traumatische Bursitiden kommen vor. So theilte mir ein in jeder Beziehung vollständig gesunder College mit, dass sich bei ihm nach einer anstrengenden Gebirgstour das typische Bild der Achillodynie entwickelt hatte. Ich halte es für wahrscheinlich, dass in solchen Fällen eine geringe Blutung aus den oft genannten zwischen Sehne und Knochen eingezwängten Fettläppchen oder ein Absprennen kleinster Partikelchen derselben die Entzündung bedinge. Ein hervorragender Platz in der Aetiologie gebührt entschieden auch der Gonorrhoe; insbesondere scheint dieselbe Ursache acuter mit Oedem einhergehender Fälle zu sein. Der Influenza mag nach dem Gesagten ebenfalls ein Antheil zukommen, vielleicht auch anderen Erkrankungen mikroparasitärer Natur. Auch an eine mögliche Einwanderung von Entzündungserregern durch kleine von Schuhdruck u. s. w. herrührenden Abschürfungen muss gedacht werden.

Verfügt man über duldsames Material, könnte die aseptische Probenpunction mit nachfolgendem Culturverfahren gewünschte Aufklärung geben. In einem unserer Fälle war uratische Diathese nachgewiesen (Fall 1), in einem anderen (Fall 5) legt das Auftreten im Gefolge von Ischias die Annahme einer rein rheumatischen Entzündung nahe. In Fall 4 entwickelte sich die Erkrankung im Verlaufe eines acuten Gelenkrheumatismus.

Nach alledem ist eine Verkennung des Processes nicht leicht möglich, höchstens könnte einmal im Fersenhacken sich entwickelnde Tuberculose mit Durchbruch nach hinten (nach Finotti erfolgte derselbe in 40 Fällen von Tuberculose des Calcaneum nur 3 Mal nach rückwärts i. e. in nicht ganz 7 Proc.), die Diagnose für kurze Zeit in suspenso lassen.

Die Therapie richtet sich nach allgemeinen chirurgischen Regeln. In acuten Fällen Antiphlogose, in chronischen Compression und Massage. Gute Erfolge sah ich von der nach Prof. Alberts Rath angewendeten methodischen Compression durch feuchte Badeschwämme, die durch nasse Leinenbinden an die erkrankte Stelle angepresst wurden. In Fällen, die einer conservativen Therapie zu lange trotzen, wäre die Verödung des Schleimbeutels durch blutige Eröffnung und nachfolgender Tamponade, eventuell nach vorhergegangener Auskratzung, angerathen, wie dies bereits Schüller und Weinlechner zu thun Gelegenheit hatten. v. Mosey heilte eine Fall durch Teu-

krininjectionen. An die Anwendung von Resorbentien durch die Haut dürften bei der Hartnäckigkeit des Leidens kaum Erwartungen gestellt werden.

Der provisorische Name „Achillodynie“ wird, nachdem die Grundlage der Erkrankung festgestellt erscheint, passender durch „Achillobursitis“ ersetzt und möchte ich, um Verwechslungen mit einer möglichen Entzündung der inconstanten Bursa tendinis achillis posterior aus dem Wege zu gehen, den Namen „Achillobursitis anterior“ vorgeschlagen haben.

Meinem verehrten Chef, Hofrath Prof. Albert, sage ich für die freundliche Ueberlassung der klinischen und privaten Fälle, Herrn Dr. Swoboda für die mühevollen Anfertigung der nöthigen Zeichnungen, den herzlichsten Dank.

Literatur.

- E. Albert, Achillodynie. Wiener med. Presse. 1893. Nr. 2.
 M. Schüller, Bemerkung zur Achillodynie. Wiener med. Presse. 1893. Nr. 7.
 L. Rosenthal, Bemerkung zur Achillodynie. Wiener med. Presse. 1893. Nr. 10.
 Heinecke, Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Erlangen 1868.
 F. Franke, Ueber die Erkrankungen der Knochen-Gelenke und Bänder bei der Influenza. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. XLIX. Bd.
 S. Rona, Casuistische Beiträge zu der Entzündung der Sehnenscheiden, Schleimbeutel, Muskeln und peripheren Nerven im Verlaufe der Gonorrhoe. Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1892. Erg.-Heft 2.
 Baynal, Cellulite peritendineuse du tendon d'Achille. Archives générales de med. 1883.
 Kirrison, Cellulite peritendineuse du tendon d'Achille. Archives générales de med. 1884.
 Pitha-Billroth, Krankheiten der Extremitäten.
 E. Finotti, Ueber Tuberculose des Calcaneus. Deutsche Zeitschrift für klin. Chirurgie. XL. Bd.
 Michalovicz, Lehrbuch der descriptiven und topographischen Anatomie. (Ungarisch 1888.)

XI.

Aus der Göttinger chirurgischen Klinik.

Experimenteller Beitrag zur Lehre von den freien Gelenkkörpern.

Von

Prof. Hildebrand.¹⁾

Vor etwa 8 Jahren stellte Prof. König in seinem Aufsatz²⁾ über freie Körper in den Gelenken ein neues typisches Krankheitsbild dar, dessen Wesen nach anatomischer Seite hin in der Existenz von freien durch Osteochondritis dissecans abgetrennten Knorpel-Knochenkörpern und diesen entsprechenden Defecten der Gelenkfläche, in anscheinend gesunden, von keinem heftigen Trauma betroffenen Gelenken bei meist noch jugendlichen Individuen besteht. Auch wenn man jetzt eine grosse Reihe von Fällen überschaut — unter 50—60 Fällen von Gelenkkörpern, die hier operirt wurden, sind allein 12 durch Osteochondritis erzeugte des Ellbogengelenks —, klinisch und anatomisch ist das Bild noch immer ungefähr dasselbe, wie es damals von Prof. König geschildert wurde. Die Anamnese ergibt gewöhnlich, dass es jugendliche Individuen sind von etwa 14—20 Jahren, fast ausnahmslos gesunde, kräftige Männer, dem Arbeiterstande angehörend, die, sei es ohne jegliche äussere Veranlassung oder nach einer leichten Verletzung, Schwellung eines Gelenks, namentlich des Ellbogengelenks bekommen, die sich bald wieder verliert, bald indessen wiederkehrt. Gewöhnlich stellt sich dann auch eine Bewegungsbeschränkung ein, indem der Arm meist nicht vollständig gestreckt werden kann und ebenso auch nicht vollständig gebeugt. Die Patienten klagen über Schmerzen bei Bewegungen. Es liegt mässiger Erguss vor und in einer Reihe von Fällen ist von aussen ein fühlbarer Gelenkkörper zu constatiren. Schneidet man das Gelenk ein, so finden sich meist ein oder

1) Ich hatte die Absicht, auf dem letzten Chirurgencongress über dieses Thema vorzutragen, war jedoch daran verhindert.

2) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXVII. 1887.

mehrere flache, platte, verschieden geformte Gelenkkörper, die entweder ganz frei oder noch in Verbindung mit einem Theil des Gelenkendes sind und vielfach blos aus hyalinem Knorpel von der Art des Gelenkknorpels bestehen oder auch aus Knorpel und etwas Knochen; und diesen entspricht ein Defect von Knorpel an einem der das Gelenk zusammensetzenden Knochen. Die Trennung scheint meist zwischen Knorpel und Knochen vor sich gegangen, selten tiefer, ganz innerhalb des Knochens. In einigen Fällen wurden zwischen dem Gelenkkörper und dem Knochen Granulationen mit Riesenzellen gefunden.¹⁾

Für diese Fälle wurde also durch jene Arbeit Prof. Königs der rein traumatische Ursprung der Gelenkkörper abgeleugnet und, wie ja schon erwähnt, die Ursache in einer Osteochondritis dissecans gesucht, ähnlich wie sie Virchow durch eine locale, circumscripte Arthritis deformans und Broca durch eine Entzündung mit Nekrose und Elimination des Knorpels zu erklären versucht hatte. Virchow sagt S. 461 des I. Bandes seines Geschwulstwerkes: „Die deformirende chronische Entzündung kommt auch ohne alle Gicht, ohne Störungen der sensitiven Nerven, bei jungen Personen und ganz partiell auf kleine Stellen des Gelenks beschränkt, vor. Diese Form ist es, welche der Bildung der solitären Gelenkkörper zu Grunde liegt,“ und ferner S. 460: „Broca ist noch einen Schritt weiter gegangen, indem er neben dieser Entzündung (der von ihm sogenannten Arthritis sicca) eine bald oberflächliche, bald tiefe Nekrose und Elimination des Knorpels annimmt und die freien Körper als Producte dieses Eliminationsprocesses erscheinen lässt.“

Ungefähr die gleiche Annahme machen Poulet und Vaillard²⁾ in ihrer Arbeit über Gelenkkörper. Sie sagen p. 291:

„On sait, en effet, qu'il existe certaines formes d'arthrite sèche, non seulement mono-articulaires mais encore très limitées à un point circonscrit d'une seule jointure; celles-ci peuvent survenir chez des sujets jeunes, et évoluer sans troubles fonctionnels bien accusés. Telle est sans doute la forme, qui donne lieu aux corps étrangers solitaires.“ Und weiter p. 298:

„Enfin il existe une maladie indéterminée, à marche insidieuse qui provoque l'élimination de fragments plus ou moins volumineux des tets ossenses“ etc. Und schliesslich p. 291:

„Ceux ci seraient alors produits par une affection ossense, sourde, silencieux e, localisée en un point des épiphyses et d'essence inconnue

1) König l. c.

2) Archives de physiologie normale et patholog. 1885.

encore; ils se rencontrent chez des individus relativement jeunes et résultent de la séquestration de fragments ostéo-cartilagineux etc. etc.“

Klein¹⁾ dagegen brachte die Entstehung dieser Gelenkkörper nicht in Verbindung mit Arthritis deformans oder einem analogen Leiden, sondern stellte ein neues Bild auf, indem er über seinen Fall sagt: „Am wahrscheinlichsten handelt es sich hier um eine spontane Demarcation von dem Gelenktheile des Femur, wofür die geschilderten Lage- und Formverhältnisse sprechen“ u. s. w.

Ein genauere Definition giebt er freilich nicht.

Man sieht aus diesen wenigen literarischen Angaben, dass die Frage nach der Herkunft gewisser Gelenkkörper die Forscher immer wieder beschäftigte und dass die einfache Erklärung mit Hilfe eines Traumas allein nicht befriedigte. Durch die oben erwähnte Arbeit Prof. König's erfuhr das Problem wieder eine lebhafte Anregung. Die Annahme König's, dass sowohl mit als auch ohne vorhergegangenes Trauma eine eigenthümliche, das Gelenk im übrigen nicht alterirende Osteochondritis dissecans vorkommt, welche derartige Stücke aus den Gelenkflächen eliminirt, erklärte manche Fälle sehr gut, in denen eben kein heftiges Trauma stattgefunden hatte, wenn auch der Process als solcher noch nicht klar erwiesen war.

Der rein traumatische Ursprung ist, wie Prof. König sehr entschieden hervorhebt, sehr unwahrscheinlich, schon mit Rücksicht auf den Sitz der Defecte, die ja oft mitten in der Gelenkfläche liegen, namentlich wenn man bedenkt, dass das übrige Gelenk ganz intact erscheint. „Aber wir können, sagt er S. 107 der citirten Arbeit, bis auf Weiteres nicht zugeben, dass es irgend einer Gewalteinwirkung gelingen wird, flache Ausbrüche aus den Gelenkoberflächen, wie wir selbe oben beschrieben haben, als einzig nachweisbare Verletzung der Gelenkenden zu Stande zu bringen. Dagegen wäre es wohl denkbar, dass eine bestimmte Stelle der Gelenkoberfläche einmal durch einen heftigen Stoss getroffen und schwerer contundirt werden könnte als die angrenzenden, und dass infolge dieser Contusion, welche zu Zertrümmerung zahlreicher ernährenden Gefässe des entsprechenden Abschnittes führte, eine nachträgliche Abstossung desselben bewirkt wird, gleich wie sich auch ein entsprechend contundirter Hautabschnitt nicht selten in der Folge abstösst.“ Kurz vorher war es freilich Kragelund²⁾ thatsächlich gelungen, durch Anwendung grosser Gewalt Stücke von annähernd biconvexer

1) Virchow's Archiv. Bd. XXIX. 1864.

2) Studien über pathologische Anatomie und Pathogenese der Gelenkmäuse. Kopenhagen 1886.

Gestalt aus der überknorpelten Gelenkfläche des Condylus internus femoris abzusprenge. Diese Stücke waren aber niemals vollkommen gelöst, liessen sich aber mit dem Trefond herausheben. Krage- und nahm aber trotzdem auf Grund dieser Experimente und seiner übrigen Untersuchungen an, dass jene Gelenkkörper, die auf der einen Seite normalen Gelenkknorpel auf der anderen Knochensubstanz zeigen, entstehen durch ein Zusammenwirken eines Trauma und eines pathologischen Processes; d. h. das Trauma bewirkt eine Ernährungsstörung in derjenigen Ausdehnung, in welcher der Schlag beim Leichenversuche eine Fractur bewirkt. Durch eine sich anschliessende Ostitis wird der Zusammenhang der abgesprengten Partie mit der Umgebung vermindert, und später löst sich der Sequester und wird zur Gelenkmaus.

Völker¹⁾ dagegen meinte, dass es der Annahme eines dissezierenden Processes, der das traumatisch abgesprengte Stück löst, nicht bedürfe, er glaubte, dass mechanische Ursachen, die Bewegungen und Reibung im Gelenke dies besorgten.

Die Frage ist also eine durchaus offene. Und dies veranlasste mich vor circa 5 Jahren, ihr experimentell etwas näher zu treten. Zunächst warf ich die Frage auf:

Lassen sich durch mässige Traumen, z. B. Quetschung der Gelenkflächen, die nicht primär gleich zu einer Abtrennung von Gelenkknorpel bzw. Knorpelknochen führen, Gelenkkörper erzeugen?

Ich erwartete keine positiven Resultate von diesen Versuchen. Auch Prof. König hatte sich in dem erwähnten Aufsatz schon sehr skeptisch über diesen Punkt ausgesprochen, „und wenn wir weiter zugeben, dass secundäre Lösungen aus der Gelenkoberfläche möglicherweise einmal nach localer Contusion bestimmter Abschnitte der Gelenkoberfläche durch den bekannten Dissectionsvorgang, welcher die Nekrose ausstösst, zu Stande kommen können, eine Annahme, welche wir übrigens durch Fälle directer eigener Beobachtung nicht stützen können“, S. 107.

Immerhin glaubte ich doch die Sache einmal experimentell prüfen zu müssen.

Und weiter kam ich zu der Frage:

Wie ist das Schicksal traumatisch erzeugter Gelenkkörper? Bleiben sie erhalten, wachsen sie oder werden sie resorbirt?

Zur Beantwortung der 1. Frage suchte ich mehr oder weniger starke Quetschungen umschriebener Partien der Gelenkflächen zu erzeugen, indem ich bei Ziegenböcken zunächst von aussen an 3 Ge-

1) Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII.

lenken mit einem hammerähnlichen Instrument auf die Gelenkflächen schlug, die ich mir durch starke Flexion des Gelenks zugänglich machte. Nach $\frac{1}{2}$ bzw. $\frac{3}{4}$ Jahren war nichts Abnormes im Gelenk zu sehen.

Ferner machte ich in 4 weiteren Gelenken an zusammen 6 Gelenkflächen, nach Eröffnung des Gelenkes auf dieselbe Weise heftige localisirte Contusionen, sodass einige Male ein Zurücksinken der betroffenen Partie im Niveau sichtbar war. Nach 8 Wochen zeigte sich der Knorpel etwas verfärbt, wie blutig imbibirt, aber nicht das geringste von einer Ablösung etwa des Knorpels oder überhaupt des contundirten Theiles, der Knochen war nur vielleicht etwas dichter. Ich hatte also bei 9 derartigen Knochen nicht ein einziges positives Resultat erhalten und ich kam deshalb zu dem Schluss, den ich schon von vornherein gemacht hatte, auf so einfache Weise lässt sich die Sache nicht erklären. Es müssen noch andere Verhältnisse hinzukommen, vielleicht prädisponirende, die eine Loslösung erleichtern, — dabei verhehle ich mir nicht, dass beim Menschen die Bedingungen zur Lostrennung eines Knorpelstücks vom Gelenkende viel günstigere sind als beim Ziegenbock — vielleicht auch Krankheitsprocesse, die bei gewissen Individuen durch ein leichtes Trauma entfacht werden können. Diese aber lassen sich, da sie vorläufig unbekannt sind, durch das Experiment nicht schaffen. —

Um auf die andere Frage: „Wie ist das Schicksal traumatisch erzeugter Gelenkkörper? Bleiben sie erhalten, wachsen sie oder werden sie resorbirt?“ Antwort zu erhalten, machte ich Experimente in der Weise, dass ich ein Gelenk öffnete, aus der Gelenkfläche Scheiben, die theils Knorpel allein, theils Knorpel und Knochen enthielten, herausschnitt, sie im Gelenk liess und dann das Gelenk wieder zunähte. Auf diese Weise machte ich in 6 Gelenken 9 freie Gelenkkörper. Die Wunden blieben stets aseptisch, die Thiere vertrugen den Eingriff gut und standen sehr bald wieder auf ihren Beinen.

Das Resultat war folgendes: 2 der Gelenkkörper waren nach 8 Monaten ganz verschwunden, ebenso 3 andere nach 7 Monaten. 1 fand sich nach 6 Monaten mit der Kapsel und zwar dem vorderen Theil durch eine zarte Haut verwachsen, 3 kleine waren nach $2\frac{1}{2}$ Monaten ebenfalls mit der Kapsel verwachsen. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser mit der Kapsel verwachsenen Körper zeigte sich, dass sie im Wesentlichen aus hyalinem Knorpel und nur etwas Knochen bestanden und dass sie von einer dünnen, am Stiele dickeren, Gefässe führenden Bindegewebsmembran umhüllt waren. Der ältere Körper, welcher Knochen enthielt, stand so zur Kapsel, dass er mit

der einen Schmalseite ihr anlag, während die breiten Seiten, sowohl die Knorpel- wie Knochenseite ins Gelenk schaute. Der Körper bildete also einen dünngestielten flottirenden Zapfen. Die Bindegewebsmembran bestand aus einer dünnen Schicht von ziemlich kernreichen derben Bindegewebsfasern, die den ganzen Körper überzog. Der Knorpel entsprach durchaus dem Bau des Gelenkknorpels; von der Unebenheit der Schnittfläche war nicht viel zu sehen. An den Knorpel stiessen einige Balken spongiösen Knochens, in deren Maschen sich gefässführendes Bindegewebe vorfand, das direct mit dem Bindegewebe der Umhüllungsmembran zusammenhing. Die Knochenbälkchen zeigten in einigen Schnitten Anlagerung von neugebildeter Knochensubstanz, an deren einer Seite eine Reihe wohlgebildeter Osteoblasten anlag, dagegen fanden sich in anderen Schnitten mehrfache Einbuchtungen, Lacunen mit vielkernigen Riesenzellen. Die Kerne in den Knochenkörperchen färbten sich gut, sie zeigten nirgends Spuren von Zerfall, auch nicht bei der Betrachtung mit Oelimmersion. Der Theil des Knorpels, der dem Knochen anlag, zeigte Kalkimprägnation seiner Grundsubstanz, die Knorpelzellen waren in dieser Gegend relativ gross und lagen meist zu mehreren in einer Höhle. Es fand hier also zweifelslos eine Knochenneubildung und Knochenresorption statt in derselben Form, wie sie sonst vorkommt.

Ferner erzeugte ich auf ähnliche Weise in 4 Gelenken aus der Gelenkfläche 6 gestielte Gelenkkörper, die auch theils aus Knorpel, theils aus Knorpelknochen bestanden. Diese 6 gestielten Körper waren nach 6½ resp. 7 Monaten total verschwunden.

Das Resultat dieser Versuche war also, dass 6 gestielte Gelenkkörper resorbirt waren, ebenso 5 freie, während 4 freie mit der Kapsel verwachsen und erhalten geblieben waren. Nicht ein einziger war aber als freier Gelenkkörper erhalten.

Es existiren meines Wissens in der Literatur fast gar keine Mittheilungen von Versuchen über das Schicksal abgetrennten Knorpels, bezw. Knorpelknochens in Gelenken. Die einzigen, die ich fand, sind die Arbeit von Gies, die aber diese Frage doch nur nebenhin streift, und die von Poulet und Vaillard.¹⁾ Dabei sind es bei Gies nur einzelne, und wie es scheint, nicht auf längere Zeit hinaus verfolgte, artificiell erzeugte Gelenkkörper, über die er berichtet, während bei meinem Versuche sich die Beobachtungszeit über 6—8 Monate erstreckte und im Ganzen 15 Gelenkkörper erzeugt wurden.

1) Archives de physiologie normale et pathologique. 1885.

Poulet und Vaillard machten nur 3 Experimente an Hunden, die sie 37, 43 und 123 Tage beobachteten.

Gies¹⁾ berichtet folgendermaassen darüber in seiner Arbeit: Zur Genese der freien chondromatösen Gelenkkörper: „Ich hatte mehrfach bei Gelegenheit meiner Knorpelverletzungen Knorpelstückchen ganz losgetrennt. Die Grösse schwankte im Längsdurchmesser zwischen 7 Mm. bis 1 Cm., im Breitendurchmesser 5—7 Mm. Bei der Section der Thiere fanden sie sich stets fest adhären in der äussersten Spitze des oberen Recessus in Fettgewebe eingehüllt. Von einer Betheiligung, Reaction des Gelenkes, einer im Anschluss auftretenden Gelenkentzündung, Panarthritus war nie die Rede. So fand ich ein artificiell hergestelltes 7tägiges und 20tägiges Corpus libernum. Der mikroskopische Befund bestand in den Anfangsstadien der Veränderungen, welche ältere, gleichfalls künstlich erzeugte Corpora libera aufweisen. Ein solches Stückchen abgelösten Gelenkknorpels wies nach 35tägigen Verweilen im Gelenkcaum folgende Alteration auf. Die äussersten oberflächlichen Schichten bestehen aus Bindegewebe durchsetzt von Spindelzellen, mehr nach dem freien Rande tritt nur eine radiäre Auffaserung, nach dem inneren zu eine netzförmige entgegen; im Innern wuchern die Knorpelzellen und verfetten. Wir sehen Zerfall der peripher gelegenen Knorpelzellen und Auffaserung der Grundsubstanz, ausserdem sieht man Protoplasmamasse mit Kernen versehen nach der Mitte der freien Gelenkkörper hinziehen, welche man vielleicht als Gefässanlage auffassen könnte.“

Ausserdem führt er an, dass er zwei embryonale Patellen in das Kniegelenk eines Hundes eingebracht habe und dass diese vollständig resorbirt worden seien.

Poulet und Vaillard machten 3 Experimente an 18monatlichen Hunden. Sie schlugen aus dem Radiusköpfchen ein Stückchen Knorpel mit Knochen von der Grösse einer dicken Linse heraus und liessen es in dem Gelenk, welch' letzteres sorgsam wieder geschlossen wurde. Nach 37, 43 und 123 Tagen wurden die Thiere getödtet. Die Gelenkkörper fanden sich am Synovialsack fixirt durch gefässreiche Adhäsionen. Bei der Untersuchung der Gelenkkörper ergab sich eine mehr oder weniger fortgeschrittene fibröse Umwandlung, namentlich in den peripheren Schichten.

Gies und ebenso Poulet und Vaillard waren also bei ihren Versuchen zu dem Resultat gekommen, dass, wenn man Knorpelstücke von einem Gelenkende abtrennt und sie im Gelenk lässt, dieselben dann stets mit der Kapsel verwachsen. Wenn man dagegen

1) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XVII. S. 340.

embryonalen Knorpel in ein Gelenk einbringt, so wird dieser nach Gies regelmässig resorbirt. In einem gewissen Gegensatz zu diesen Versuchsergebnissen stehen die, welche Zahn und Leopold bei Experimenten über Implantation von Knorpel und Knochen in die Bauchhöhle, in die vordere Augenkammer von Thieren erzielte. Das Resultat dieser Versuche fasst Zahn¹⁾ dahin zusammen: „Normales Knorpelgewebe älterer Thiere resorbirt und ihnen selbst oder anderen Thieren dergleichen Gattung in irgend ein Organ implantirt, verfällt der Verfettung und Auflösung. Fötale Knorpelgewebe, Thieren gleicher oder selbst verschiedener Gattung implantirt, kann fortbestehen und wuchern.“ — „Pathologisches Knorpelgewebe verhält sich ganz wie fötales“ S. 381. Dasselbe Resultat hatte er bei fötalem Knochengewebe, das von der Umgebung aus vascularisirt wurde und sich dann vergrösserte (S. 381). Analoge Beobachtungen machte Leopold²⁾: „Implantirter Knorpel vom geborenen Kaninchen wird resorbirt, schrumpft oder bleibt in den seltensten Fällen stationär. Fötaler Knorpel dagegen lebt und wächst jedesmal nach der Implantation im fremden Organismus fort“ u. s. w. lautet es S. 310.

Nun nach meinen Resultaten scheint es sich so zu verhalten, dass alle vollständig abgetrennten freien Gelenkkörper verschwinden, dass sie nur erhalten bleiben, wenn sie mit der Kapsel in Verbindung treten, d. h. wenn sie mit der Kapsel verkleben und nun von dieser aus ein Einwachsen von Gefässen eintritt, eine Umhüllung des Gelenkkörpers mit einer dünnen organisirten Membran. Dann sind nach meinen Experimenten die Bedingungen gegeben, dass der Gelenkkörper erhalten bleibt. Faserstoff zur Verklebung kann ja leicht entstehen, wird doch schon einfach durch die Anwesenheit des Körpers die Gelenkkapsel etwas gereizt werden und dadurch nicht ungeeignet sein eine Verklebung herbeizuführen. Eine dünne Verbindung mit dem Knorpel scheint nach meinen Versuchen nichts zu nützen, sie wird wohl bald mechanisch getrennt, und dann hat der Körper dieselbe Bedeutung wie ein freier und wird wie dieser resorbirt. Bei jener Verwachsung mit der Kapsel ist es ja durchaus möglich, dass einzelne Zellen zu Grunde gehen, bis die Ernährung wieder hergestellt ist. Darauf deutet es hin, dass der Knorpel dann gewöhnlich ein abgerundetes Stück bildet, dass von den Unregelmässigkeiten des Schnittes nichts zu sehen war. Dass der Knorpel

1) Sur le sort des tissus implantés dans l'organisme. Congrès médecin international de Genève 1878. Virchow's Archiv. Bd. XCV. S. 380.

2) Experimente über die Aetiologie der Geschwülste. Virchow's Archiv. Bd. LXXXV. S. 310.

erhalten bleibt, dass auch der Knochen erhalten bleibt, ist zunächst auffallend, werden doch Knorpel- und Knochenstücke, namentlich so kleine, z. B. in die Bauchhöhle oder unter die Haut gebracht, resorbirt, wie die Zahn- und Leopold'schen Versuche beweisen. Es müssen also doch die Bedingungen im Gelenke sehr günstige sein, der Ernährungsmodus muss ein sehr günstiger, quasi spezifischer sein. An der raschen Verklebung, resp. Verwachsung kann es nicht liegen, da diese ja doch in der Bauchhöhle eben so rasch zu Stande kommt. Da es sich bei unserer Frage stets um Knorpel des geborenen Thieres handelt, so kann die Thatsache, die Zahn und Leopold constatirt haben, auch nicht in Betracht kommen, dass embryonaler Knochen erhalten bleibt und weiter wächst, ganz abgesehen davon, dass Gies mit 2 embryonalen Patellen das entgegengesetzte Resultat erhielt, wie aus den oben mitgetheilten Versuchsergebnissen hervorgeht. Unter bestimmten Verhältnissen müssen ja freilich die Bedingungen sehr günstige sein für die Erhaltung von Knorpel, wissen wir doch zur Genüge, dass reine Knorpelkörper in absolut freiem Zustande in Gelenken sich lange erhalten, erinnere ich mich doch z. B. eines Kniegelenks mit knorpeliger Degeneration der Gelenkkapsel bei Arthritis deformans, in dem Hunderte von linsengrossen Knorpelkörpern herum schwammen, die absolut frei waren, keine Spur von Stiel zeigten. Für den Knorpel scheint eben die Gelenkflüssigkeit directe Ernährungsflüssigkeit sein zu können, sodass er ernährt bleibt, was ja bei seiner Gefässlosigkeit durchaus verständlich ist. Um so merkwürdiger ist das Resultat meiner Experimente, dass so häufig die Knorpelkörper resorbirt wurden. Denn nach dem eben Gesagten sind die freien Knorpelkörper doch ernährt, warum bleiben die artificiell erzeugten ganz freien nicht am Leben. Ich kann mir das nicht anders denken, als dass, während bei jenen ein ganz allmählicher Uebergang von den Lebensbedingungen eines gestielten Gelenkkörpers zu denen eines freien stattfindet, bei diesen eine plötzliche Aenderung zu Stande kommt, sodass die Zellen absterben, zu Grunde gehen, ehe sie sich an die neuen Verhältnisse gewöhnt haben. Die mechanische Einwirkung der Gelenkthätigkeit thut dann das ihrige dazu, indem sie die todtten erweichten Stücke zerkleinert und so zum Verschwinden bringt.

Anders aber muss es sich mit den Knochen in solchen Gelenkkörpern verhalten. Bei den vielen Transplantationsversuchen mit Knochen hat sich, wie die ausgezeichneten Untersuchungen Barth's¹⁾

1) Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. XVII.

wohl beweisen, als definitives Resultat herausgestellt, dass die replantirten Knochenstücke, z. B. des Schädels, allmählich nekrotisch und durch neugebildete ersetzt werden. Bei ganz jungen Thieren können sich einzelne Knochenzellen und Gruppen einiger Zellen bis zum 22. Tag erhalten. Und was ist ein solch artificiell erzeugter und mit der Kapsel verlötheter Knorpelknochenkörper rücksichtlich seines Knochenheils anders als ein solch replantirtes Knochenstück? In meinen wenigen Präparaten von Gelenkkörpern, die Knochen enthalten, lässt sich nichts darüber Entscheidendes finden, ob etwa auch hier der Knochen nekrotisch geworden und durch neugebildeten ersetzt worden ist. Die Kernfärbung ist überall gut; auch bei Anwendung von Oelimmersion lässt sich nichts von Zerfall der Kerne entdecken. Dabei hat zweifellos eine Knochenneubildung und zugleich Knochenresorption stattgefunden, wie aus dem früher mitgetheilten mikroskopischen Befunde hervorgeht. Da aber gerade dies Präparat von einem Gelenkkörper stammt, der 6 Monate alt war, so lässt sich nichts darüber aussagen, ob nicht etwa der ursprüngliche Knochen nekrotisch geworden und durch neugebildeten ersetzt ist, wie dies in den Barth'schen Experimenten der Fall war. Der nekrotisch gewordene Knochen könnte schon ganz verschwunden sein.

In meinen Versuchen gelang es mir also nie, ebensowenig wie Gies, Poulet und Vaillard, einen freien Gelenkkörper, weder Knorpel- noch Knochenkörper zu erhalten. Das hat ja bei dem Knochen auch durchaus nichts Merkwürdiges, dieser wird ja doch durch Gefäße ernährt, um so weniger, als ja sogar freier Knochen zu Grunde geht, in den von aussen Gefäße hineinwachsen. Im Gegentheil, es ist schwer sich vorzustellen, wie der Knochen eines freien Gelenkkörpers sich als lebender erhalten soll, wo doch gar keine Gefäße vorhanden sind. Muss er nicht nekrotisch werden? Giebt es überhaupt sonst ein Beispiel, wo Knochen, der von jeglicher Gefäßverbindung abgeschnitten war, als lebender erhalten geblieben wäre? Virchow sagt S. 460 des I. Bandes seines Geschwulstwerkes: „Es ist theoretisch nichts gegen die Möglichkeit zu sagen, dass in den abgetrennten Knorpeln und Knochen mindestens eine *vita minima*, vielleicht sogar ein regerer Lebenszustand fortbestehen, und dass sie aus der Synovia gewisse Säfte aufnehmen und nicht nur sich ernähren, sondern möglicher Weise auch wachsen können.“ Man hat, wie es scheint, nicht immer darauf geachtet, ob in jenen freien Gelenkkörpern, die Knochen im Innern hatten, wirklich der Knochen lebend war. Resorbirt zu werden braucht er ja nicht, da kein actives Gewebe vorhanden ist, dass ihn auffrässe. Bei Arthritis deformans



entsteht der Gelenkkörper so häufig als Entartung der Kapsel und wird dann oft erst spät frei, nachdem sich der Stiel so verdünnt hat, dass er abreißt. Dieser Stiel ist oft ja fadendünn, sodass die Ernährung durch Blutgefäße schon auf ein Minimum herabgesetzt sein muss. Fällt dann noch dies Minimum der Ernährung weg, so empfindet das der Knochenkern kaum mehr, er hat sich schon an die anderen Lebensbedingungen, an die Ernährung durch Imbibition gewöhnt.

Auch Poulet und Vaillard nehmen ein solches Weiterleben mit Hilfe der Imbibition an, sprechen dabei freilich die Meinung aus, dass der Knochen der freien Gelenkkörper infolge des Aufhörens der Ernährung durch Blutgefäße und der geringen Nahrungszufuhr durch Imbibition eine regressive Umwandlung im Knorpel durchmache.

„Il leur reste un moyen de vivre l'imbibition. Ils vivent en effet, peuvent modifier leur structure, substituer un tissu à un autre et changer, mais en un faible degré, leur forme première. Ces modifications aboutissent nécessairement à la production d'éléments susceptibles de se nourrir par imbibition, et le cartilage est de ce nombre. C'est ainsi que les tissus partis du cartilage (os) reviennent au cartilage et peuvent des lors, non seulement persister, mais encore végéter sous cette nouvelle forme etc. etc.“ heisst es S. 296 ihrer Arbeit. Anders ist das aber bei plötzlich entstandenen Gelenkkörpern. Da ist eine Anpassung an andere Lebensbedingungen nicht möglich. Er verklebt entweder und wird dann dadurch weiter ernährt, oder er findet diese Verbindung nicht, stirbt dann wohl ab und wird schliesslich resorbirt. Sind im Knochen eines freien Gelenkkörpers noch Gefäße sichtbar, so kann der Körper nicht lange ausser Verbindung mit irgend einem ernährenden, gefässführenden Theil des Gelenkes gestanden haben.

Thiele¹⁾ berichtet über einen sicher traumatisch entstandenen freien Gelenkkörper des Kniegelenks, der central aus Knochen bestand, während aussen der Körper von Knorpel mit einzelnen Verknöcherungsherden gebildet war. Im Knochen fanden sich noch Reste von Gefässen, jedoch in denselben durchaus keine Blutkörperchen, weder weisse noch rothe, auch kein Blutpigment. Das Markgewebe setzte sich aus Fett und netzförmig verbundenen Zellen zusammen. Ich kann mir nicht denken, dass dieser Körper, in dem noch Reste von Gefässen sichtbar waren, schon lange Zeit ganz frei gewesen ist, wie Thiele meint, und dass man annehmen muss, dass

1) Inaug.-Dissert. Bonn 1879.

in diesem Falle sowohl der Knorpel, als wie die bindegewebigen Massen ohne Gefässe gebildet worden seien.

Bis jetzt habe ich bei meinen Betrachtungen die von mancher Seite gemachte Annahme vollständig ignorirt, dass sich an einem vollständig losgelösten Gelenkkörper Gewebsneubildungen vollziehen sollen, dass sich Bindegewebe und Knorpel bildet, die die Bruchfläche eines traumatisch abgesprengten Körpers überziehen. So sagt Recklinghausen¹⁾ in dem Capitel über pathologische Organisation ohne Gefässbildung: „Bei einer zweiten Art der Gelenkmäuse, bei denjenigen, welche nach Traumen durch Absprengung von Condylentstücken hergestellt werden, findet man in gleicher Weise an der Bruchfläche Schichten neuer Substanz, welche natürlich dort erst gebildet werden konnten, nachdem der Körper aus dem Zusammenhang mit gefässhaltigen Theilen getrennt wurde.“

Kragel und (l. c.) nimmt ebenfalls an, dass der herausgesprengte Körper sich durch Bildung von accessorischem Gewebe in seiner Form verändern kann und bezieht die Neubildung von Faserknorpel nicht auf eine Gefässversorgung der Gelenkmäuse, sondern betrachtet die Synovia als Ernährungsmaterial und als Baumaterial die in dem isolirten Sequester anwesenden Knorpel- und Markzellen. Die gleiche Meinung vertritt Real²⁾: „Mit Nothwendigkeit ergibt sich aus der Untersuchung, dass die Gelenkkörper sich nachträglich activ vergrösserten“, und weiter: „Hatten wir es — u. s. w. —, so wäre der Befund weniger zwingend als hier, wo wir förmlich dazu gedrängt werden, eine nachträgliche Weiterentwicklung der ursprünglich einfach gestalteten Körper anzunehmen.“ Und zwar nimmt er ein Wachstum durch Knorpelproliferation an, und ein appositives periostales Wachstum, durch welches das knochenähnliche Gewebe producirt wird. Andererseits fand er bei verschiedenen Gelenkkörpern, die sich bei der Operation als vollkommen freie erwiesen hatten, keine Kernfärbung im Knochengewebe. Den einen Befund beschreibt er S. 47 so: In dem Markgewebe sind noch grössere Blutgefässe wahrzunehmen, jedoch sind sie vollkommen leer, und weder in der Wand, noch im ganzen Markgewebe färbt sich ein Kern, ebensowenig in den Knochenkörperchen selbst. Von Osteoblasten und Osteoklasten ist auch nichts wahrzunehmen. Die Knochenkörperchen sind leer u. s. w.

Aehnlich ist der Befund in Fall 9, den er S.53 beschreibt. „Wo

1) Handbuch der allgemeinen Pathologie. 1883.

2) Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XXXVIII.

spongioser Knochen vorhanden ist, ist er überall gut erhalten, wenn auch todt“ heisst es S. 63.

Poncet¹⁾ vertritt die entgegengesetzte Meinung wie jene Autoren, er sagt: „L'étude histologique des éléments cellulaires des corps flottants, quelle que soit leur origine, ne permet pas d'admettre un mouvement de prolifération. Si l'on peut accepter, au minimum, une conservation prolongée des tissus fibreux, osseux, cartilagineux, tout tend à prouver une résorption lente, mais graduelle, des arthrophtes. Rien n'autorise à les considérer comme soumis à un véritable accroissement par prolifération.“

Nun bei diesen traumatisch entstandenen Gelenkkörpern lässt sich doch immer noch die Frage aufwerfen: hat eine vollständige Trennung stattgefunden? Ist es nicht sehr wohl denkbar, dass der Körper an einer Stelle noch festgehangen hat und dass von dieser Stelle aus und deren Umgebung am Knochen jene Bindegewebsbildung vor sich gegangen ist, dass dann ein späteres leichtes Trauma zur definitiven Trennung geführt hat? Dann war aber doch der Körper schon mit Bindegewebe überzogen und von einer Gewebsneubildung am freien Gelenkkörper kann nicht geredet werden.

Es wäre das ein Modus, wie ihn z. B. Weichselbaum²⁾ für seinen Fall annimmt. Auch Flesch³⁾ ist derselben Ansicht. Er beobachtete eine traumatische Absprengung eines Gelenkkörpers am medialen Condylus, entsprechend der Fossa intercondyloidea, derart, dass noch eine schmale dünne Knorpelbrücke bestand. Die Wundfläche der Grube und des Gelenkkörpers war glatt, knorpelartig. Der Gelenkkörper wurde aus Gelenkknorpel und Knochenbälkchen gebildet. In den an der freien Fläche befindlichen Markräumen wurde mikroskopisch neu entstandener hyaliner Knorpel nachgewiesen. An den Rändern aber war er durch faserigen Zerfall abgerundet. Flesch macht nun die Annahme zweier zeitlich getrennter Vorgänge, des zur Absprengung führenden Traumas, dann der späteren Lösung dieses Fragmentes. Durch den Zusammenhang mit der Umgebung blieb die Möglichkeit der zur Production von Knorpelwucherung an der Oberfläche nöthigen Zufuhr von Ernährungsmaterial. Aehnlich ist der Fall, den König⁴⁾ beschrieben hat.

Andererseits kann man sich aber auch vorstellen, dass der vollständig abgetrennte Gelenkkörper an einer anderen Stelle, z. B. an

1) Revue de chirurgie. 1882.

2) Virchow's Archiv. Bd. LVII.

3) Centralbl. f. Chirurgie. 1882. Verhandlungen des Chirurgencongresses.

4) Berliner klin. Wochenschrift. 1879. Nr. 47.

der Gelenkkapsel verwuchs und von da aus mit einer Bindegewebs- resp. Knorpelhülle versehen wurde. Da sich ja auch aus der Gelenkkapsel oft Knorpel entwickelt, so ist das ja nicht so wunderbar. Auch dieser Modus ist am Lebenden beobachtet. Aufrecht¹⁾ beschrieb einen Fall von Gelenkmaus, in welchem der zunächst an der Aussenseite der Patella fühlbare und von da an die Innenseite verschiebbare, sehr mobile Gelenkkörper, der häufiger heftige Einklemmungserscheinungen machte, infolge einer Entzündung des Gelenks, die nach einer solchen Einklemmung eintrat, fest mit der Gelenkkapsel verwuchs, sodass er nun gar nicht mehr verschieblich war und Patient von all seinen Beschwerden befreit war. Auch in der hiesigen Klinik wurde vor mehreren Jahren ein Fall beobachtet, in dem das vor mehreren Monaten abgesprengte Stück des einen Femurcondylus mit der Kapsel fest verwachsen gefunden wurde. Thiele²⁾ beschreibt einen ebensolchen Fall von einem traumatisch entstandenen Gelenkkörper.

Es scheint mir, als ob die Beschaffenheit des von Recklinghausen beschriebenen Gelenkkörpers sich auch so erklären liesse. Ueberhaupt möchte ich glauben, dass bei den von den Gelenkenden abgesprengten Knorpelknochenkörpern die Verhältnisse immer so liegen: ist der Körper durch das Trauma vollständig abgesprengt, so kann er mit der Kapsel oder sonst einem Gelenktheil eine Verbindung eingehen — das wird häufig der Fall sein — und von da aus einen Bindegewebs- resp. auch Knorpelüberzug erhalten, wie in meinen Experimenten, oder er bleibt frei, dann zeigen sich keine productiven Vorgänge an ihm. Der Knorpel bleibt vielleicht erhalten, der Knochen aber wird nekrotisch und eventuell resorbirt. Die Defectstelle, die oft anscheinend mit einem dünnen Knorpelüberzug bedeckt ist, ist wohl oft, wie z. B. in dem erwähnten Fall von Thiele, bloss mit weisslichem derbem Bindegewebe überzogen, das von dem unterliegenden blossgelegten Knochen producirt wurde, wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass auch Knorpel producirt werden kann, wie dies der Fleisch'sche Fall beweist. Durch diese Production im Defect kann die nicht so seltene Erscheinung zu Stande kommen, dass der Defect kleiner ist als der Körper, wie dies schon Weichselbaum³⁾ aussprach.

In keinem Falle von zweifelloser Osteochondritis dissecans, die ich gesehen habe, hatte sich etwa auf der Knochenseite Knorpel ge-

1) Deutsche med. Wochenschrift. 1878. Nr. 23.

2) Inaug.-Dissert. Bonn 1879.

3) Virchow's Archiv. Bd. LVII. S. 139.

bildet. Stets waren es entweder reine Knorpelkörper, oder auf der einen Seite zeigten sie Knorpel, auf der anderen etwas, meist recht spärlichen Knochen. Für den Typus möchte ich es erklären, dass sie im Wesentlichen nur aus Knorpel bestehen. Niemals aber sah ich solche durch Osteochondritis dissecans erzeugte Körper, die etwa einen Knochenkern gehabt hätten, der also ringsherum von Knorpel umgeben war. Bei diesen fehlt also in diesem Sinne durchaus jede Production von Gewebe, es spielen sich hier eben nur Prozesse unter dem Knorpel ab, die ihn zur Abstossung bringen. Die Production aber ist gering, jedenfalls viel geringer als bei einem Trauma, wo aus der Wundfläche des blossgelegten, gesunden Knochens neues Gewebe zur Reparation hervorsprosst.

Protokolle der Experimente.

I. Ziegenbock.

1. April. Linkes Kniegelenk mit Schlägen tractirt mit Hülfe eines kantig-abgerundeten Instrumentes: Steinzange, ziemlich starke Schläge.

25. November. Es findet sich nichts bei der Section.

II. Ziegenbock.

25. April. Beide Kniegelenke rechts von aussen auf den Femur, links von innen auf beide Knochen heftig geschlagen mit dem Nadelhalter.

16. Januar. Es findet sich nichts Abnormes.

III. Schwarzes Böckchen.

8. Juni. Rechtes Bein: Längsschnitt an der Innenseite, Längseröffnung der Kapsel mit querem Einschnitt nach vorn. Starke Flexion zur Blosslegung der Gelenkflächen, Contusion auf einer circumscribten Stelle erzeugt mit Hülfe einer geschlossenen Hakenpincette und Hammer. Dabei scheint der Knorpel in den weichen Knochen etwas eingetrieben zu werden, doch lässt sich das, da es etwas blutet, nicht deutlich sehen. Das Gleiche wird auf der unteren Gelenkfläche gemacht. Kapselnaht, Hautnaht.

8. Juni. Linkes Bein: Ebenso, jedoch querer Schnitt, dadurch viel bessere Zugänglichkeit. Contusion oben ebenso gemacht. An einer ganz kleinen Stelle dringt Blut aus dem Knorpel, die Knorpelfläche sinkt etwas ein. Naht der Kapsel und Haut.

1. August †. Es findet sich an beiden Gelenken eine kleine Verfärbung des Knorpels, als ob etwas fehle und als ob er etwas blutig imbibirt sei, sonst nichts.

IV.

8. Juni. Die gleichen Experimente an beiden Beinen an einem schwarzweissen Böckchen. Ausser einem Zurücksinken im Niveau sieht man von der Knorpelcontusion nichts als einen ganz kleinen Blutfleck. Naht in gleicher Weise.

10. Juni †. Er hatte sich durchaus wohl befunden. Bei der Section findet sich nur ein colossal gefüllter Magen.

V. Ziegenbock.

1. April. Desinfection. Längsschnitt an der Aussenseite beider Fussgelenke etwa 2—2½ Cm. lang. Spaltung der Haut u. s. w. Spaltung der Kapsel. Excision eines Stückchen Knorpels mit Knochen aus der Tibiagelenkfläche etwa 3 Mm. im Quadrat. Versenkung in die Kapsel. Naht der Haut und Kapsel.

16. April. Wunde aseptisch geheilt. Keine Gelenkschwellung. Bock munter, geht vom 1. Tag umher, frisst gut.

25. April. Wunden geheilt. Thier geht umher.

11. Mai. Narben kaum zu finden.

25. November. In keinem der Gelenke findet sich ein Körper mehr. In beiden Gelenken etwas klare Flüssigkeit. Im centralen Theil scheint eine ganz flache Grube sich zu finden, da, wo das Knorpelstück abgeschnitten.

VI. Ziegenbock.

25. April. Rechtes Vorderbein: Kleiner, etwa 3 Mm. im Quadrat haltender flacher Knorpelknochenkörper abgeschnitten, ausserdem 2 kleine Knorpelkörper. Kapsel und Wunde angenäht.

24. Mai. Wunde glatt geheilt. Gelenk ohne Schwellung.

29. October. Es findet sich keine Spur eines Gelenkkörpers im Gelenk.

Linkes Bein. Flache Scheibe vom Talus, im wesentlichen blos Knorpel abgeschnitten.

24. Mai. Wunde ganz glatt geheilt, im Gelenk gar keine Schwellung.

29. October. Gelenk aufgeschnitten. Es findet sich im linken Gelenk ein länglicher, dünner Körper, 6—7 Mm. lang, der durch dünne, zarte Adhäsionen auf der Innenfläche der Vorderseite der Gelenkkapsel fixirt ist, sonst sieht man nichts in dem Gelenk.

29. October. Man extirpirt das Stück Kapsel mit dem Körper, schneidet von dem lateralen peripheren Knochen eine flache Knorpelknochenscheibe von 4—5 Mm. im Quadrat etwa ab und näht die Kapsel mit 3 Seidennähten. Uebrige Wunde offen gelassen. Es fiesst etwas Blut ins Gelenk. Verband.

16. Januar 1891. Es findet sich auf der Vorderseite sitzend ein Gelenkkörper. Defect auf der Oberfläche des peripheren Knochens wie rechts.

29. October. Man schneidet am rechten Bein 2 erbsengrosse, flache Scheiben ab und näht das Gelenk wieder zu. Es fiesst etwas Blut ins Gelenk.

16. Januar 1891. Bock gestorben. Kapsel des rechten Gelenkes geschwollen, injicirt, keine Synechien, auf der Innenfläche der Vorderwand des Gelenkes 2 kleine weiche Gelenkkörper, gelblich gefärbt und mit unregelmässigem Rand, verwachsen mit der Kapsel; im unteren Knochen ein entsprechender, etwas grösserer Defect des Knorpels, der so aussieht, als ob der Knochen blossläge. Dieser Defect ist grösser als der Gelenkkörper.

VII. *Ziegenbock.*

11. Mai. 1. Am linken Hinterbein seitliche Eröffnung des Fussgelenkes von der Innenseite, quere Spaltung der Kapsel nach vorn, weil sonst nicht zugänglich. Abschälen eines etwa 3 Mm. im Quadrat haltenden Stückes von Knorpel mit etwas Knochen, aber nicht vollständige Los-trennung, sondern an der Basis lässt man ihn in Verbindung mit dem Gelenkende. Kapselnaht mit Catgut. Hautnaht mit Seide.

2. Am rechten Hinterbein, an der Aussenseite des Fussgelenks analog verfahren; beide Male vom peripheren Knochen Knorpel abge-schält, jedoch nicht vollständig abgetrennt. Kapselnaht. Haut.

8. Juni. Die am 11. Mai angelegten Wunden sind glattgeheilt bis auf eine kleine Hautnekrose an dem einen Bein. Doch waren Bewegungen in dem Gelenk möglich. Am anderen Bein Wunde glatt geheilt.

25. November. Kein Körper in dem Gelenk zu finden; etwas klare Flüssigkeit. Man sieht keine Narbe, keinen Defect, man kann nicht er-kennen, wo der Körper weggenommen ist.

VIII. *Ziegenbock.*

Beide Hinterbeine. 24. Mai. Am linken Bein von innen vorn Er-öffnung des Fussgelenkes. Längsschnitt, Kapsel längs gespalten, von vorn nach hinten geschnitten, unten bloss Knorpel, oben noch etwas Knochen mitgenommen, jedoch gestielt gelassen. Körper von wieder etwa 3 Mm. im Quadrat, rollt sich etwas um, sodass es so aussieht σ , mehr innen gelegen. Naht der Kapsel mit Catgut, ebenso der Haut.

Am rechten Bein von aussen vorn Fussgelenk eröffnet. Im übrigen ebenso gemacht. Gelenkkörper mehr aussen gelegen.

16. Januar. Section. Es findet sich nichts Abnormes. Kein Körper.

Göttingen, Mitte Juli 1895.

XII.

H. Adolf v. Bardeleben.

NEKROLOG

von

Prof. W. v. Heineke.

Am 24. September d. J. starb nach kurzer Krankheit der älteste und populärste der grossen Deutschen Chirurgen, den wir trotz seiner vorgeschrittenen Jahre bisher in wunderbarer Rüstigkeit und Frische vor uns sahen, der Professor Heinrich Adolf v. Bardeleben, Geheimer Obermedicinalrath und Generalarzt 1. Classe à la suite des Sanitätscorps mit dem Range als Generalmajor.

Er war am 1. März 1819 zu Frankfurt a. d. Oder geboren. Nachdem er dort die Schulen durchgemacht, bezog er Ostern 1837 die Universität Berlin. Zu seinen Lehrern gehörten hier Johannes Müller und Henle, die beide auf seine wissenschaftliche Richtung von nicht geringem Einfluss waren. 2 Jahre später wandte er sich nach Heidelberg. Hier schloss er sich namentlich an Tiedemann und Bischoff an, die Zoologie, Anatomie, Physiologie und pathologische Anatomie vertraten. Damals empfing er wohl die Anregung zu seiner später erschienenen ersten wissenschaftlichen Arbeit über die Natur der Blutgefässdrüsen, bei der er von Tiedemann's Anschauungen ausgehend einen Weg der Forschung einschlug, auf den ihn Bischoff durch Anleitung zum Thierexperiment hingewiesen hatte. Das folgende Halbjahr finden wir ihn wieder in Berlin. Darauf ging er abermals auf ein Jahr nach Heidelberg, wo ihm Naegelé eine Assistentenstelle in der geburtshülflichen Klinik übertrug. Im Herbst 1841 trat er dann mit der schon oben erwähnten, Bischoff gewidmeten wissenschaftlichen Arbeit hervor, auf Grund deren er am 15. December 1841 in Berlin zum Doctor der Medicin promovirt wurde. Diese Arbeit, die den Titel führt: „Observationes microscopicae de glandularum ductu excretorio carentium structura deque earundem functionibus experimenta“ ist ein kleines unscheinbares, wenn auch mit einigen Figurentafeln versehenes, Heft von reichem Inhalt. Sie enthält zunächst anatomisch mikroskopische Studien über die Structur der Milz, der Schilddrüse, der Nebenniere höherer

und niederer Thiere und berichtet dann über 8 Thierexperimente, die den Zweck hatten, die Veränderung des Blutes nach Wegfall der Milz, der Schilddrüse oder beider, sowie das vicariirende Eintreten der Milz und Schilddrüse für einander festzustellen. Das Ergebniss der Experimente war in jeder Hinsicht ein negatives. Es wurden keine Veränderungen des Blutes nach Wegnahme der genannten Drüsen gefunden. Die operirten Thiere, die den Eingriff überstanden hatten, befanden sich ganz normal; auch wurden nach Exstirpation der einen Drüse keine Vergrösserungen der anderen wahrgenommen, die auf eine vicariirende Function bezogen werden konnten. Diese Versuche nahm Bardeleben in Paris wieder auf, wo er im Sommer 1843 zur Vervollständigung seiner Studien weilte. Ueber die Thierexperimente, zu denen er durch Flourens' Unterstützung reiche Gelegenheit fand, hat er in den Comptes rendus de l'Académie des Sciences berichtet; sie führten zu dem gleichen Resultat, wie die früheren. Diese experimentellen Forschungen, die mit grosser Sorgfalt und Umsicht angestellt waren, erregten damals grosses Aufsehen. Lange Zeit wurden sie hinsichtlich des physiologischen Verhaltens der Blutgefässdrüsen für maassgebend gehalten, bis sie neuerdings, nachdem die Technik des operativen Experiments eine grosse Vervollkommnung erfahren hatte, überholt wurden. Noch 1883, als Kocher auf dem Chirurgencongress die ersten Mittheilungen über die thyreoprive Cachexie machte, konnte Bardeleben, auf seine früheren Experimente sich stützend, seinen Zweifel nicht unterdrücken. In Paris besuchte Bardeleben auch die dortigen chirurgischen Kliniken, die unter der Leitung von Lisfranc, Velpeau, Malgaigne standen; namentlich scheint ihn Lisfranc trotz dessen hässlicher Polemik gegen seine Pariser Collegen sehr interessirt zu haben. In einem Operationscursus, an dem er theilnahm, erregte seine Geschicklichkeit und Sicherheit Aufsehen.

Nach Deutschland zurückgekehrt, schloss sich Bardeleben sehr bald an den 1843 als Professor der Anatomie und Physiologie nach Giessen gekommenen Bischoff an. Er wurde Assistent und sehr bald Prosector; auch habilitirte er sich als Privatdocent. Seine Vorlesungen betrafen die Anatomie sammt Präparirübungen, die Histologie und Physiologie. Da die pathologische Anatomie damals von der normalen noch nicht ganz abgetrennt war, so fielen ihm auch die Sectionen zu und gaben ihm auch Gelegenheit zu mancher werthvollen pathologisch-anatomischen Beobachtung. Ein praktisches Ziel fasste er besonders mit einer Vorlesung über chirurgische Anatomie ins Auge. Schon 1849 wurde Bardeleben zum ausserordentlichen Professor

in Giessen ernannt. Die Richtung seiner wissenschaftlichen Thätigkeit in Giessen erkennt man besonders aus seinen damaligen Publicationen. Sie handeln von der Technik operativer Thierexperimente zu physiologischen Zwecken, nämlich von der Anlegung der Magen fistel und von dem Verschluss des am Hals freigelegten Oesophagus. Sodann theilte er eine Reihe pathologisch-anatomischer Beobachtungen mit, die theils durch ihre Seltenheit, theils durch ihre Deutung Interesse erregen. Es herrschte damals in Giessen, namentlich durch den Einfluss Liebig's, ein sehr lebhaftes wissenschaftliches Treiben. Auch Bischoff stand mit Liebig im regsten Verkehr, von dem jedenfalls auch Bardeleben berührt wurde. Daraus erklärt sich wohl die Vorliebe für Chemie, die Bardeleben stets zeigte und die ihn veranlasste, sich reiche Kenntnisse in dieser Wissenschaft anzueignen.

Die Thätigkeit Bardeleben's nahm in Giessen aber noch eine andere Richtung. Er trat mit dem Chirurgen Wernher in ein freundschaftliches Verhältniss, zu dem wohl auch der Umstand Anlass gab, dass Wernher auch die Professur der pathologischen Anatomie innehatte und der pathologisch-anatomischen Sammlung vorstand. Wernher hatte keine Neigung zu privater chirurgischer Praxis; er überliess daher derartige Fälle, namentlich wenn sie Operationen erforderten, Bardeleben, dessen operatives Talent sich in seinen Thierexperimenten genügend gezeigt hatte. So kam es, dass der Anatom Bardeleben in Giessen chirurgisch-operative Praxis erhielt, die nicht ganz unbedeutend gewesen sein soll. Der Sorge mit anatomischen Händen die Wunden zu schädigen, entschlug er sich nicht; durch spirituöse Waschungen suchte er die Noxen der Anatomie aufs Sorgfältigste zu beseitigen.

Die Kenntniss von den günstigen Erfolgen dieser operativen Thätigkeit hat vielleicht dazu beigetragen, dass Bardeleben schon im Jahre 1849 als ordentlicher Professor der Chirurgie nach Greifswald berufen wurde. Damals freilich waren die einzelnen Fächer der Medicin noch nicht so von einander getrennt, wie jetzt, und ein anatomisches Vorstudium hielt man mit Recht für sehr geeignet zur Ausbildung des Chirurgen, gingen doch die grossen französischen Chirurgen meist von der Anatomie zur Chirurgie über (Dupuytren, Velpeau, Malgaigne). Bardeleben hatte überdies sein grosses technisches Talent schon durch seine physiologischen Versuche erwiesen. Sicher verschaffte ihm aber vor Allem die Thatsache den Ruf, dass man ihn als einen besonders klaren Kopf, als einen überaus thätigen und energischen Mann kannte. Einen solchen brauchte man damals in Greifswald.

Diese Universität war hinsichtlich ihres Lehrkörpers und ihrer Institute etwas hinter den anderen zurückgeblieben. Bis zum Jahre 1842 hatte Berndt, der hochverdiente Gründer der dortigen Kliniken, den ganzen praktischen Unterricht allein in der Hand gehabt. Dann war Baum als Chirurg eingetreten, während Berndt die medicinische und geburtshülfliche Klinik behielt. 1850 trat Bardeleben an Baum's Stelle. Die medicinische und chirurgische Klinik befanden sich damals in einem kleinen niedrigen, doch tiefen Gebäude, das nichts von einem Krankenhause an sich hatte; ein etwas höherer Anbau enthielt das Auditorium für beide Kliniken, das auch für die Vorlesungen und als Operationssaal diente. Es war eine schwierige Aufgabe, in solchen Räumen seine Thätigkeit zu beginnen. Doch Bardeleben ging mit frischen Muth ans Werk, und hatte die Freude, auch sehr bald den Eifer seiner Zuhörer wachsen und die Zahl seiner Patienten zunehmen zu sehen.

Schon in Giessen hatte er den Plan gefasst, das vorzügliche Lehrbuch der Chirurgie von Vidal de Cassis zu übersetzen und war bereits darangegangen. In Greifswald setzte er nun diese Arbeit eifrigst fort, sodass schon im Jahre 1851 die 1. Lieferung (die Hälfte des 1. Bandes) erscheinen konnte, der sehr bald weitere folgten. Schon die ersten Lieferungen dieses Werkes fanden ungemeinen Anklang und schnellen Absatz, obgleich die bisher gebräuchlichen Lehrbücher von Chelius und Walther eben erst in der 7. (1851) und 2. Auflage (1852), und das von Wernher schon zur Hälfte erschienen war. Ehe Bardeleben das Werk vollendet hatte, war es vergriffen und musste eine 2. Auflage und, ehe diese abgeschlossen war, eine 3. begonnen werden. In der 1. Auflage hatte Bardeleben eine freie Uebersetzung des Vidal'schen Werkes geliefert, doch schon in der 2. Auflage gestaltete er es nach seinen eigenen Erfahrungen und Kenntnissen derart um, dass er es nicht mehr als das Werk des französischen Autors gelten lassen konnte, sondern seine Autorschaft hervorheben musste „mit freier Benutzung von Vidal's *Traité* etc.“ Der ungemein grosse Erfolg machte Bardeleben's Namen schnell bekannt, und führte ihm auch bald eine grössere Anzahl von Schülern zu. Von Jahr zu Jahr wuchs die Frequenz der Mediciner in Greifswald, und nachdem nach Berndt's Tode (1855) auch noch Niemeyer als innerer Kliniker, bald darauf Budge als Anatom und Physiolog, etwas später Pernice als Gynäkolog nach Greifswald gekommen war, nahm die Zahl der Mediciner so zu, dass Greifswald in dieser Hinsicht die meisten kleinen Universitäten weit übertraf.

Die überaus ungentügenden und ungeeigneten Localitäten der Kliniken hatten Bardeleben schon bald nach seinem Amtsantritt veranlasst, an gehöriger Stelle auf einen Neubau der Kliniken zu dringen. Es dauerte jedoch noch eine Reihe von Jahren, ehe damit begonnen wurde. Als dann endlich im Frühjahr 1859 der nach damaligen Verhältnissen stolze und durchaus nach neueren Principien eingerichtete Neubau bezogen wurde, konnte dies Bardeleben mit grosser Befriedigung als den Lohn seiner Mühen und seines Eifers betrachten. Während der Jahre der Vorbereitung und des Baues hatte aber infolge des durch die glücklichen Resultate der Klinik sich steigenden Rufes die Krankenzahl der chirurgischen Klinik so zugenommen, dass dieselbe von den 3 Geschossen des Neubaus sogleich 2 (die chirurgische und die Reserve-Etage) für sich in Anspruch nehmen musste. In den folgenden Jahren konnte die Reserve-Etage nicht allein nicht wieder geräumt werden, sondern es mussten auch noch Bodenräume für die Unterbringung leichterer Fälle nothdürftig hergerichtet werden.

Bardeleben hatte in Greifswald nicht allein die Chirurgie, sondern auch die Augenheilkunde zu vertreten, bis letztere ihm anfangs der sechziger Jahre von dem Privatdocenten, späteren Professor Schirmer abgenommen wurde. Ueberdies war die Klinik zu Bardeleben's grosser Befriedigung noch mit einer Poliklinik verbunden, die sich allerdings fast ganz auf ein Ambulatorium beschränkte, in diesem aber eine grosse Frequenz, namentlich auch von Landleuten aufwies. Die Thätigkeit Bardeleben's war also eine sehr umfassende. Er hielt Vorlesungen über allgemeine und specielle Chirurgie, über Akiurgie und über Augenheilkunde, leitete auch den chirurgischen Operationscursus und zwar in 4 Stunden täglich, so oft Material vorhanden war. Dabei nahm ihn die praktische Thätigkeit in der Klinik sowohl, als die bald in unglaublicher Weise sich mehrende Privatpraxis in hohem Grade in Anspruch. In den früheren Jahren seiner Greifswalder Thätigkeit beschränkte er sich in der Privatpraxis nicht auf chirurgische Fälle, sondern nahm auch nicht allein die damals von der Chirurgie noch nicht getrennten Frauenkrankheiten, sondern auch innere Krankheiten in Behandlung. Es war ihm wohl ein Bedürfniss, sich auch in den übrigen Theilen der praktischen Medicin eine reiche Erfahrung zu verschaffen, um sich vor chirurgischer Einseitigkeit zu bewahren. Er behielt in der That stets den freieren Blick eines in allen Theilen der praktischen Medicin gleich bewanderten.

Für literarische Arbeiten blieb ihm nur sehr wenig Masse. Sie wurde fast ganz in Anspruch genommen durch die immer wieder

nöthig werdenden Neubearbeitungen seines Lehrbuches, und durch das schon bald nach seiner Uebersiedelung nach Greifswald von ihm übernommene Referat über die Fortschritte der allgemeinen Chirurgie in Canstatt-Eisenmann's, später Virchow-Hirsch's Jahresbericht. Das Lehrbuch, das stets zu verbessern und auf zeitgemäßem Standpunkte zu erhalten, ihm sehr am Herzen lag, hatte endlich mit der ursprünglichen Uebersetzung des Vidal kaum noch etwas gemein; in den späteren Auflagen wurde deshalb der Hinweis auf Vidal im Titel ganz weggelassen. Es erlebte 8 Auflagen, von denen die letzte 1882 abgeschlossen wurde. Das Referat über die Fortschritte der allgemeinen Chirurgie behielt Bardeleben bis zum letzten Jahre (1894) bei.

Der Vortrag Bardeleben's in der Klinik und Vorlesung war ein sehr klarer und anziehender, häufig von leicht humoristischem Beiklang. Seiner Ansicht nach tüchtige Leistungen Anderer erkannte er stets warm an, während er Neuerungen, denen er nicht zustimmen konnte, gern mit leichtem Spott abfertigte. In den klinischen Stunden wurden immer zunächst die neuen Fälle gründlich untersucht und besprochen, erst gegen Ende wurden die grösseren Operationen begonnen, die sich dann noch oft in die folgenden Stunden hineinzo- gen. Etwa einmal wöchentlich wurden die Studenten über die Krankensäle geführt und der Verlauf der ihnen bekannten Fälle besprochen. Einfachere Eingriffe, auch grössere typische Operationen liess er mitunter von den Practikanten vornehmen. Bardeleben operirte mit grösster Ruhe und Sicherheit unter genauester Beachtung der anatomischen Verhältnisse. Besonders war er auf Einschränkung der Blutung bedacht, schnell und exact schloss er selbst vor oder nach der Durchtrennung die Gefässe. Vielfach bediente er sich auch der Galvanokaustik. Die Wundbehandlung war damals eine sehr einfache. Man bediente sich fast überall nasser, durch Gummi- bedeckung feucht gehaltener Compressen, auch wurde von prolongirten und permanenten Local- und Vollbädern viel Gebrauch gemacht. Die Patienten befanden sich bei dieser Wundbehandlung sehr wohl und die Erfolge waren recht gut, wenn sie sich auch nicht mit den heutigen messen können. Zu den günstigen Erfolgen trug wohl wesentlich bei, dass Bardeleben mit grösster Sorgfalt und Aufmerksamkeit die Salubrität der neuen Räume zu erhalten bestrebt war. Bei den täglichen Umgängen wurde alles controllirt, jeder Winkel, jedes Bettstück beachtet. — Sehr reichlich wurde damals von Gyps- verbänden Gebrauch gemacht. Die jetzt allgemein übliche Verwen- dung der Gaze rührt wohl aus der damaligen Greifswalder Klinik her.

Schon Anfang des Jahres 1858 beschäftigte Bardeleben eine Sache, in der er gegen Ende seines Lebens grosse Erfolge errungen hat, nämlich die Anlegung von Fracturverbänden, mit denen die Verletzten alsbald das Bett verlassen könnten. Die auf die eingefettete Haut gelegten Gypsverbände waren aber damals zu dick angelegt und infolge dessen zu schwer. Die aus dem Bett geholten Verletzten fühlten sich mit den schweren Verbänden nicht behaglich und suchten bald das Bett wieder auf. Der Versuch wurde deshalb wieder fallen gelassen. Auch das Blutleermachen der Extremitäten vor der Amputation geschah bei anämischen Patienten schon zu jener Zeit durch stark comprimirenden, von dem Ende des Gliedes aufsteigende Bindeneinwicklungen; oberhalb derselben wurde ein Tourniquet angelegt. Den kleinen Schritt weiter bis zur Esmarch'schen Methode that Bardeleben leider nicht. — Gegen chirurgische Neuerungen, über die er immer gut orientirt war, verhielt sich Bardeleben meist zunächst sehr skeptisch, begrüßte sie auch wohl mit leicht spöttelnden Bemerkungen; wenn sie ihm aber nur einigermaassen von Bedeutung schienen, liess er sie in der Klinik erproben, und sobald er sie als einen Fortschritt erkannt hatte, verfolgte er sie mit grösstem Eifer.

Die Assistenten hatten bei ihm eine sehr angenehme Stellung, weil er mit ihnen in freundlicher Weise verkehrte, wenn er ihnen auch, wo er es für nöthig hielt, seine Missbilligung — gewöhnlich nur in seinem Blick oder in ein paar ernsten Worten gelegen — nicht vorenthielt. Zu der Freude, mit der die Assistenten unter ihm arbeiteten, trug wesentlich bei, dass er ihnen Vieles zur selbständigen Ausführung überliess, und ihnen, wo die Leistung seinem Sinne entsprach, Billigung und Anerkennung zu Theil werden liess. Auch auf die Ideen der Assistenten ging er gern ein und munterte sie zur Ausführung auf.

Bardeleben's Stellung in Greifswald war sehr bald eine dominirende, wie das bei seinem schnellen, klaren Urtheil, dem er mit kurzen treffenden Worten Ausdruck gab, und seiner grossen Energie erklärlich war. In allen Facultäts- und Universitätsangelegenheiten fand seine Stimme die grösste Beachtung und war meist maassgebend, namentlich auch da er mit einer ganzen Reihe von Collegen freundschaftliche Beziehungen unterhielt. Auch bei den Studirenden, die er freundlich und gerecht behandelte, erfreute er sich des grössten Ansehens. Infolge seiner sehr ausgedehnten klinischen und privaten Praxis und der Dankbarkeit, mit der viele frühere Patienten seiner gedachten, war er in Stadt und Provinz der bekannteste und angesehenste von den Universitätsprofessoren. — Seine Stellung in Greifs-

wald war also, obgleich der Wirkungskreis relativ klein war, eine überaus glückliche, bevorzugte und an Erfolgen in jeder Hinsicht reiche. Verschönt wurde sie noch durch ein inniges Familienleben, auf das er grossen Werth legte. Wenn er auch häufig in seinem Hause zu festlichem Mahle oder zu literarischen Gentissen befreundete Familien vereinte, und dazu auch oft seine Assistenten mit Einladung beehrte, so lebte er doch sonst still und arbeitsam in der Familie. Eine sehr grosse Freude war es ihm, dass ihm sein Lehrer und Freund Th. Bischoff von München aus, wohin er 1854 berufen war, in Greifswald einen längeren, auch zu wissenschaftlichen Untersuchungen bestimmten Besuch abstattete.

Als im Jahre 1866 der Deutsche Krieg ausgebrochen war, wurde Bardeleben als consultirender Generalarzt zur Armee berufen und zwar ins Hauptquartier der Armee des Prinzen Friedrich Karl. Dort entfaltete er nach der Schlacht bei Gitschin eine grosse Thätigkeit in den dortigen Spitalern, sowie in denen von Sobotka, Turnau, Wartenberg. Leider wurde er selbst von einer Erkrankung befallen, die bei dem damaligen Grassiren der Cholera grosse Besorgniss erregte, bald aber glücklich vorüberging.

In dem nächsten Jahre beschäftigten ihn in Greifswald ganz besonders die Mittheilungen von Lister über die antiseptische Wundbehandlung. In den Osterferien 1868 trat er eine Reise nach England an und besuchte vor Allem auch Edinburgh, um Lister und seine Klinik kennen zu lernen. Im darauffolgenden Sommersemester machte er in Greifswald schon einige Versuche mit der Lister'schen Wundbehandlung. Da er aber im Herbst 1868 als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Jüngken zur Uebernahme der chirurgischen Klinik der Charité nach Berlin berufen wurde, konnte er bald an einem weit grösseren Material die wichtige Neuerung erproben.

Er übernahm in Berlin die Professur der Chirurgie an der Universität und an der militärärztlichen Akademie, auch wurde er zum Mitglied der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen ernannt. Es war also ein sehr umfassender Wirkungskreis, in den er eintrat; die neuen und grossartigen Verhältnisse erforderten zunächst seine ganze Umsicht und Thatkraft. — Der Zustand in der von ihm übernommenen Krankenabtheilung der Charité war keineswegs so günstig, wie der der von ihm verlassenen Greifswalder. Es herrschten in der Charité schwere Wundkrankheiten, die die Erfolge, namentlich der operativen Behandlung, sehr beeinträchtigten. Hier war also die bessernde Hand anzulegen, und eine Aufforderung zur Fortsetzung der Versuche mit der antiseptischen Behandlung ge-

geben. Er wandte sich auch mit allem Eifer der neuen Methode zu, doch ehe er zu entscheidenden Resultaten kommen konnte, wurde er wieder zur Hülfe im Felde abberufen, da er nach Ausbruch des Krieges von 1870 als consultirender Generalarzt die Armee des Generals von Steinmetz zu begleiten hatte. Schon diesseits der Grenze in Völklingen wurde nach dem Gefecht bei Spichern seine Thätigkeit stark in Anspruch genommen. Ein sehr anhänglicher und dankbarer früherer Schüler von ihm hatte in dem dortigen Knappschaftslazareth eine grössere Anzahl von Verwundeten gesammelt und nahm ihn nun für die operative Behandlung dieser in Anspruch. Später eröffnete sich ihm eine grosse feldärztliche Wirksamkeit in den Spitälern bei Metz. Allein, er verfiel dort bald in eine schwere Krankheit (Dysenterie?), wohl unter Einwirkung der ungünstigen hygienischen Verhältnisse, die damals bei der Metz umlagernden Armee herrschten. Schon war er in der Heimath mehrmals todt gesagt, als er sich wieder erholte und nach Berlin zurückkehrte. Hier genas er bald unter Esmarch's Behandlung und übernahm dann von diesem die Leitung des Lazareths auf dem Tempelhofer Felde.

Die folgenden Jahre waren ganz besonders der Einführung der antiseptischen Therapie, von deren ausgezeichnete Wirkung er sich schon überzeugt hatte, in die chirurgische Abtheilung des Charité-Krankenhauses gewidmet. Die damalige Lister'sche Behandlung erforderte aber für die Verhältnisse dieses Hospitals einen zu grossen Kostenaufwand. Bardeleben war deshalb besonders bestrebt, die antiseptische Behandlung so zu vereinfachen und umzugestalten, dass sie nur mässige Mittel in Anspruch nahm. Er schuf daher eine Reihe von Modificationen, die für die dortigen Verhältnisse mehr geeignet waren. Sie bewährten sich in der Folge vorzüglich. Die unter recht ungünstigen Verhältnissen übernommene Krankenabtheilung war bald in einem musterhaften Zustande, die therapeutischen Resultate bewundernswürdig. Da Bardeleben seiner Stellung nach besonders mit der Ausbildung der Militärärzte betraut war, beschäftigte ihn viel die Frage, wie man das antiseptische Verfahren zu gestalten habe, damit es ohne grosse Schwierigkeiten auch im Felde Anwendung finden könne. Besonders, meinte er, seien seine mit Chlorzink imprägnirten Verbandstoffe hierzu geeignet. So selbständig er nun auch in der Umgestaltung des antiseptischen Verfahrens vorging, so liess er doch auch die Fortschritte nicht ausser Augen, die das Verfahren im Allgemeinen in Deutschland machte, und wandte sich endlich auch mehr der aseptischen Methode zu.

Es ist wohl erklärlich, dass Bardeleben in den Erfolgen, die

er mit der antiseptischen Methode in der Charité erreichte, eine grosse Befriedigung fand. Dennoch konnte ihm die Freude über die wesentliche Besserung der Wundverhältnisse nicht über manche verdriessliche Schwierigkeit hinweghelfen, die sich aus seiner Stellung als dirigirender Arzt in der Charité ergab. Von Greifswald her war er an eine herrschende Stellung in seiner Klinik auch bezüglich der Verwaltung, die er leitete, gewöhnt. In der Charité musste er sich der Verwaltung des grossen Spitals anbequemen, die seinen Wünschen zwar möglichst entgegenkam, sie aber nicht in jeder Richtung befriedigte. Recht drückend war für ihn auch der geringe Etat seiner Abtheilung, der eine grosse Sparsamkeit nöthig machte. In jeder Weise bemühte er sich zwar dieser Nothwendigkeit zu entsprechen, empfand aber doch den dadurch erzwungenen Mangel freier Bewegung. In der ersten Zeit wurden ihm seine Assistenten, d. h. die zu seiner Abtheilung commandirten Militärärzte nach kurzer Zeit durch Abcommandirung wieder entzogen. Er musste immer wieder damit beginnen, die frischen Kräfte einzuschulen, und diese, sobald sie ihm zuverlässige Gehülfen geworden waren, wieder entlassen. Bald jedoch setzte er es durch, dass mindestens einer der Assistenten für längere Zeit im Dienst blieb. Dagegen konnte er trotz vielfacher Vorstellungen nicht erreichen, dass wenigstens einem der Stabsärzte eine Wohnung in der Klinik eingerichtet wurde. Ein immer neuer Verdross war ihm, dass er, obwohl er alle Jahre auf die dringende Nothwendigkeit hinwies, es nicht durchsetzen konnte, dass ihm statt des hinsichtlich seiner Grösse unzureichenden und überhaupt ganz un zweckmässig eingerichteten Operationsaales ein neuer gebaut wurde. Bei jedem Semesterbeginn konnte er nicht unterlassen, auf seinen bis dahin vergeblichen Kampf um die Erneuerung des engen Raumes hinzuweisen.

Unter diesen Verhältnissen ist es in hohem Grade anzuerkennen, dass er unermüdlich in seiner klinischen Lehrthätigkeit blieb und bei dieser mit grösstem Eifer bestrebt war, den Schülern ein volles Bild der ganzen chirurgischen Thätigkeit zu geben. Denn die Klinik begann er in der Regel in den Krankensälen, führte seine Schüler von Bett zu Bett, sodass sie auch den Verlauf und die Ausgänge der früher vorgestellten und oft auch operirten Fälle beobachten konnten, auch in die Behandlungsmethoden eine gute Einsicht bekamen. Zuletzt wurden die nöthigen Operationen vorgenommen. In den letzten Jahren seiner klinischen Thätigkeit beschäftigte ihn namentlich wieder die Behandlung der Fracturen der unteren Extremitäten mit Verbänden, die dem Verletzten schon nach wenigen Tagen gestatteten, das Bett zu verlassen und umherzugehen. Es ist noch Allen in

frischer Erinnerung, mit wie grossem Beifall die Vorführung der mit gebrochenen Gliedern Gehenden aufgenommen wurde.

Neben seiner praktischen Thätigkeit in der Klinik hatte Bardeleben auch noch viele Privatconsultationen, die ihm oft auch zu Operationen Anlass gaben. Namentlich wurde er von pommerschen Grundbesitzern, die ihm noch eine alte Anhänglichkeit bewahrt hatten, sehr vielfach aufgesucht. In späteren Jahren verlor sich diese Praxis, um die sich Bardeleben nicht besonders bemühte, mehr und mehr. Im Jahre 1888 wurde er jedoch noch an das Krankbett des Kaisers Friedrich berufen, zu einer Zeit, wo es leider nur noch galt, dem hohen Patienten über die schweren Tage des verderblich fortschreitenden Leidens durch Linderung, Trost und Zuspruch hinwegzuhelfen. Dieser schweren Aufgabe ist er in vorzüglicher Weise gerecht geworden, wie es von allen Seiten anerkannt wurde.

Grössere wissenschaftliche Arbeiten verfasste Bardeleben während seiner Berliner Zeit nicht mehr. Wer seine wissenschaftliche Thätigkeit verfolgen will, muss sich an die zahlreichen Vorträge halten, die er auf den Naturforscherversammlungen, auf den Chirurgencongressen und in der Berliner medicinischen Gesellschaft hielt, deren 2. Vorsitzender er lange Zeit war, und die theils in den Versammlungs- und Congressberichten, theils in der Berliner klinischen Wochenschrift, theils in der Deutschen medicinischen Wochenschrift ihre Veröffentlichung gefunden haben. Die Gegenstände, die er in diesen Vorträgen berührte, sind sehr mannigfaltige und betreffen fast das ganze Gebiet der Chirurgie. Auf den Versammlungen und Congressen liebte er es besonders, in der Discussion über eine chirurgische Frage zu sprechen. Dabei traten seine überaus reichen Erfahrungen auf allen Gebieten der Chirurgie in auffallender Weise zu Tage. Seine ausgezeichnete Beobachtungsgabe und sein vorzügliches Gedächtniss hielt ihm auch das vor langer Zeit Erlebte noch in allen Einzelheiten gegenwärtig. Meisterlich verstand er nach längerer Discussion das Wichtigste zusammenzufassen und die Punkte, auf die es ankommt, zu kennzeichnen. Unmöglich war es ihm, das Vorbringen schon früher bekannter Dinge als neue Beobachtungen und Erfindungen ungerügt hingehen zu lassen. — Eine Reihe von Artikeln schrieb er für Eulenburg's Realencyclopädie.

Wie Bardeleben mit den Aerzten in collegialer und lebenswürdiger Weise zu verkehren pflegte, so nahm er sich auch mit grossem Eifer der Interessen des ärztlichen Standes an. Jahrelang war er Vorsitzender des ärztlichen Vereins Berlin-West und vertrat diesen Verein auf den Aertzetagen. Auch war er durch Cooption Mitglied

des Ausschusses des Aerzte-Vereinsbundes. Besonders hervor trat er 1868 auf dem Aertzetag zu Cassel, wo er die Frage beleuchtete, ob die antiseptische Therapie als obligatorisch für die Aerzte anzusehen sei. Mit Dankbarkeit haben die Aerzte stets den Eifer anerkannt, mit dem er trotz seiner hohen akademischen Stellung in brüderlichem Verein und freundschaftlichem Verkehr mit ihnen den ärztlichen Stand zu heben und zu fördern suchte.

Jedes Jahr suchte Bardeleben von seiner reichen mühevollen Thätigkeit Erholung durch längeren erfrischenden Aufenthalt in den Alpen, wohin ihn seine Familie begleitete. In den letzten Jahren, in denen er sich nach dem Tode seiner 2. Frau recht vereinsamt fühlte, pflegte er einen Schwiegersohn in dessen in einem schönen Tyroler Thale gelegener Villa aufzusuchen. So auch noch im August dieses Jahres. Allein er sollte die gewünschte Erholung dort nicht finden. Schon vor 7 Jahren hatte er sich durch einen Sturz bei Glatteis am Sommerlazareth der Charité eine Erkrankung zugezogen, die nach $\frac{1}{2}$ Jahr zum Durchbruch eines grossen Abscesses ins Nierenbecken führte. Nach einem weiteren Halbjahr genas er zwar vollständig, aber von Zeit zu Zeit fühlte er doch Beschwerden, die von der früher erkrankten Niere ausgingen. Anfang September, in der Sommerfrische, traten auch diese Beschwerden wieder ein und nahmen erheblich zu. Er reiste deshalb am 15. September in Begleitung seines aus Bochum herbeigeeilten Sohnes zurück, und kam unter vielen Beschwerden am 18. Abends in Berlin an. Da er in den nächsten Tagen sich besser befand, erledigte er noch mit aller Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit militärärztliche Angelegenheiten und gab oftmals seine Unterschrift. Am 25. September wollte er wie sonst seinen Operationscursus beginnen. Aber am 23. September Abends trat eine grössere Schwäche ein und am 24. September Mittags war er ruhig und sanft entschlafen.

Zahlreich sind die Ehrungen, die Bardeleben während seines Lebens zu Theil wurden. Ausser hohen Titeln und mehreren hohen Orden wurde ihm auch der erbliche Adelstand verliehen. Am meisten erfreuten ihn die vielfachen und grossen Beweise der Ehrung, Anerkennung und Dankbarkeit, die ihm gelegentlich seines 50jährigen Doctorjubiläums von zahlreichen Schülern und Freunden, von akademischen und ärztlichen Collegen, von Vereinen und Behörden dargebracht wurden.

Blickt man zurück auf Bardeleben's Lebensgang, so kann man ihn nur als einen überaus glücklichen bezeichnen, reich an Erfolgen, die ihm allseitige Anerkennung, Hochachtung und Verehrung schafften,

ausgefüllt in seiner ganzen ungewöhnlichen Ausdehnung fast bis zum letzten Athemzug von nutzbringender Arbeit, die seinem stets regen und frischen Geiste Befriedigung und Freude gewährte.

Er war zunächst mit Leib und Seele Arzt. Ebenso wie die Krankheit interessirte ihn der Kranke. Dem Patienten zu helfen, sein Loos zu verbessern, ihm Trost und Hoffnung zu gewähren, das war das Ziel, das er stets im Auge hatte. Stellung und Rang des Patienten war ihm dabei von keiner Bedeutung, auch der Person des Geringsten nahm er sich an. Seine ärztliche Thätigkeit war auch von den günstigsten Erfolgen gekrönt, nicht allein wegen der sehr guten therapeutischen Resultate, sondern auch weil er dem Patienten in hohem Maasse Vertrauen und Zuversicht einflösste, und sich treue dankbare Anhänglichkeit desselben erwarb. Seine Liebe zur ärztlichen Thätigkeit brachte ihn auch in nähere Beziehung zu den ärztlichen Collegen, denen er stets mit grosser Liebenswürdigkeit entgegenkam.

Grosses leistete er sodann als Lehrer. Die Klarheit und Einfachheit seines Vortrages zog die Schüler mächtig an, seine bis in die späteren Tage bewahrte Regsamkeit und Frische wusste sie stets zu fesseln, die aufmunternde Würze seines leichten Humors kam ihrem Gedächtniss zu Hülfe. Von ausserordentlich grossem Einfluss auf die Ausbildung des angehenden Chirurgen war das vortreffliche Lehrbuch, das sich lange Zeit in den Händen fast aller jungen Mediciner und Aerzte befand. In seiner Berliner Stellung war Bardeleben besonders mit der Ausbildung der Militärärzte betraut, von denen viele bei ihm als Assistenten fungirten. Was er für diese als Lehrer gethan, ist stets in hohem Maasse anerkannt worden. Auch was er durch seine Mitwirkung bei der Reorganisation des Sanitätsoffiziercorps für Hebung ihrer Stellung geleistet, wird immer in dankbarer Erinnerung bleiben.

In wissenschaftlicher Hinsicht verhielt sich Bardeleben mehr receptiv als productiv. Neue Erscheinungen machte er sich schnell zu eigen, unterwarf sie aber einer scharfen Kritik, vor der manche keinen Bestand hatten. Viele wurden jedoch als bleibende Errungenschaften festgehalten, denn was ihm gut und zweckmässig schien, nahm er gern von Anderen an. In seiner Klinik entstand zwar auch viel Neues und Gutes, namentlich in technischer Hinsicht, aber es lag ihm im Ganzen nicht viel daran, es mit seinem Namen in die Oeffentlichkeit zu bringen. Es wurde deshalb meist kein Aufhebens von der eigenen Leistung gemacht, während die Anderer gern und freudig anerkannt wurden. Von grosser Bedeutung war Barde-

leben's treffendes Urtheil über die literarischen Erscheinungen in unserer Wissenschaft, das sich auf sehr grosse, durch ein ausgezeichnetes Gedächtniss festgehaltene Erfahrungen und auf eine umfassende Kenntniss der Literatur stützte.

Bardeleben war ein gerader und offener Charakter, leicht zugänglich, freundlich im Verkehr. Mit schnellem Blick wusste er sich meist ein Urtheil über die ihm näher Tretenden zu bilden. Die er gern hatte, behandelte er mit grosser Liebenswürdigkeit. Er war ein Meister in der Unterhaltung und Erzählung und zeigte auch dabei einen glücklichen Humor. Rügte er auch einmal die Sonderbarkeiten und Schwächen Anderer, so geschah dies doch niemals in scharfer und unfreundlicher Weise. — Von den älteren Chirurgen standen ihm wohl am nächsten der nun längst verstorbene Gustav Simon und Friedrich v. Esmarch, mit denen er schon in dem von ersterem gegründeten Baltischen Verein der Aerzte zusammengewirkt hatte. Simon hatte er noch als Prosector in Giessen in die Anatomie eingeführt. Unter seinen ungemein zahlreichen Schülern sind und waren viele in bedeutenden Stellungen; ich nenne von den Greifswalder Schülern nur Waldeyer, Pistor, Eulenburg, den schon lang dahingeschiedenen Paul Vogt, den kürzlich verstorbenen Graf; in Berlin standen ihm als Schtler, Assistenten und Freunde besonders nahe der Prof. Rudolf Köhler und der Prof. Albert Köhler.

Jeder, der Bardeleben einmal gesehen hat, wird sein Bild in der Erinnerung bewahrt haben. Es war für sein Wesen ausserordentlich charakteristisch. Die gedrungene Gestalt mittlerer Grösse mit dem scharf gezeichneten energischen Profil, dem kahlen Scheitel und dem sehr stattlichen, seit langen Jahren weissen Vollbart, hatte wunderbar klare und lebhaft Augen, meist von freundlichem Ausdruck; im Ganzen das Bild der Kraft und Gesundheit. Seine Stimme war von grossem Wohlklang, seine Sprache ruhig, mit sicherer Betonung jedes Wortes. Man hatte den Eindruck eines geistvollen lebendigen und energischen Mannes wohlwollender Gesinnung.

Die ihn kannten, ihm als Schtler anhängen, als Collegen näher traten oder mit ihm als Freunde verkehrten, werden sein Andenken hoch halten. Aber auch in den Annalen unserer Wissenschaft wird sein Name verzeichnet bleiben als einer der Heroen, die die Deutsche Chirurgie, nachdem sie viele Jahrzehnte fast ganz von Frankreich abhängig war, auf eigene Füsse stellten und sie zu hoher Blüthe brachten, die auch durch wesentliche Verbesserung und Vervollkommnung der Lehrmethode den Schatz, den sie errungen, für künftige Generationen sicherten.

XIII. Besprechungen.

1.

Chirurgie du rectum: Anatomie, Exploration, Rectites, Blennorrhagie, Syphilis, Tuberculose, Abscès, Fistules, Rétrécissements, Hémorrhoides, Ulcérations.
Par E. Quénu et H. Hartmann. Paris 1895. Steinheil. I. Bd. 452 S. gr. 8.

Der vorliegende erste Band einer Chirurgie des Mastdarms aus der Feder der bekannten Pariser Chirurgen Quénu und Hartmann ist mit erschöpfender Ausführlichkeit, stellenweise sogar etwas breit und von Wiederholungen nicht frei, geschrieben. Trotzdem erfreut er durch die Uebersichtlichkeit der Darstellung und Schilderung. Im Laufe mehrerer Jahre haben die Verfasser alle Theile der Anatomie und Pathologie selbst bearbeitet, Krankenbeobachtungen gesammelt, makroskopische, mikroskopische und bacteriologische Untersuchungen systematisch durchgeführt derart, dass trotz vollkommener Berücksichtigung auch der ausländischen Literatur ein Werk von persönlichem Gepräge entstanden ist. Die Darstellung der Krankheitsbilder wird sehr anschaulich dadurch, dass allenthalben die Erkrankungen, selbst seltenere, in gut beobachteten Krankengeschichten vorgeführt werden. Eine Fülle von trefflichen Abbildungen makroskopischer und mikroskopischer Präparate gestatten dem Leser in Verbindung mit der Krankengeschichte die Bildung eines eigenen Urtheils.

Ein eingehendes Referat über ein Handbuch zu geben, ist meines Erachtens unmöglich, wenn das Referat nicht selbst zum Buche ansarten soll. Doch sei in Kürze auf eine Reihe von Punkten aufmerksam gemacht, welche dem Referenten besonders erwähnenswerth erschienen. Vortrefflich durchgearbeitet ist der Bau des Mastdarms, seine Lagebeziehungen, seine Gefäß- und Lymphgefäßbahnen. Verfasser unterscheiden ein Spatium retrorectale zwischen Rectum und Sacrum von dem Spatium pelvirectale sup. zu beiden Seiten des Rectum oberhalb des Levator ani. Beide Räume sind in der Gegend der Kreuzbeinlöcher durch eine Art derber Membran geschieden, und Talg, welcher in das Mesorectum injicirt wird, dringt nicht in das Spatium pelvirectale sup. (laterale Ref.) ein. Verfasser sahen (S. 149) einen Abscess im Mesorectum im Gefolge einer heftigen Proctitis bei einem 3 jährigen Kinde, welcher mit Heilung nach Eröffnung endete. Bei der Untersuchung der Gefäßverhältnisse ergab sich die bemerkenswerthe Thatsache, dass gewöhnlich (eine Aus-

nahme in 17 untersuchten Fällen) die Art. hämorrhoidalis sup. (Art. mesenterica inf.) auf einer Seite, oft sogar doppelseitig, breit mit der A. hämorrhoidalis med. (aus der A. hypogastrica) anastomosirt, derart, dass bei einer Einspritzung von Talg in die Mesenterica sup. derselbe in die A. femoralis und selbst rückwärts bis in die Aorta übergeht. Bei einer Obliteration der A. iliaca communis ist also die A. mesenterica inf. (A. hämorrhoidalis sup.) eine der wichtigsten Collateralen. Bei Henle und Gegenbaur finde ich nur feine Anastomosen der beiden Gefäße erwähnt. — Bei Besprechung der Untersuchungsmethoden wird das Eingehen einer ganzen Hand mit Recht für gefährlich erklärt. Die chronischen Rectiten sind genauer studirt; sehr häufig findet sich bei diesen, wie bei den Stricturen, eine Umwandlung des Epithels in geschichtetes Pflasterepithel. Dieser Befund ist zwar nicht neu, er scheint aber häufiger zu sein, als man im Allgemeinen vermuthet. Die Rectalsyphilis aller Formen ist pathologisch und klinisch erschöpfend behandelt, von den tertiären Formen zunächst das Syphilome anorectal Fourniers: „das Rectum ist ein starrer Cylinder geworden; seine Wandungen sind verdickt; seine Schleimhaut ist oft ungleichmässig, mit Warzen bedeckt, stellenweise gefurcht; aber nirgends ist eine Narbe, ein Strang, eine Geschwürsbildung vorhanden. Die unteren Theile des Mastdarms in einer Länge von 2 bis 6 oder 7 Cm. werden befallen und zwar ringsum. Es bestehen weder Schmerzen, noch functionelle Störungen.“ Wenn die Verfasser hier die Krankengeschichte eines Falles einfügen, in welchem zunächst eine secundär-syphilitische Ulceration am Anus, nach 7 Monaten Fournier's rectales Syphilom, nach einem weiteren Jahre eine Stenose mit Ulceration der gesammten Schleimhautoberfläche beobachtet wurde, so ist auch für den kritisch-skeptischen Leser die Aetiologie des Falles klar. Es mag hier vorgreifend der Inhaltsanordnung des Buches erwähnt werden, dass die Aetiologie und Pathologie der chronischen ulcerösen Rectalstricturen sehr sorgfältig bearbeitet ist und durch die genaue Untersuchung der von den von den Verfassern beobachteten Fälle eine entschiedene Förderung erfahren hat. Sie weisen nach, dass die Pathogenese eine sehr verschiedene sein kann. Der verschiedenen Aetiologie entsprechen in ausgeprägten Fällen verschiedene histologische Befunde. Es kann eine einfache Rectitis, sowie zweifellose Syphilis, wie auch in seltenen Fällen (deren 4 mitgetheilt werden) Tuberculose zu Grunde liegen. Insbesondere wird hervorgehoben, dass in Fällen von Syphilis histologisch jegliches Zeichen, welches auf eine specifische Natur der Erkrankung hinweist, vermisst werden kann: es finden sich nur die Zeichen der einfachen chronischen Entzündung. Andererseits können sich bei der mikroskopischen Untersuchung gummaähnliche Anhäufungen von Rundzellen finden in Fällen, in denen sicher keine Syphilis vorliegt. Belege werden mitgetheilt. In fast allen Fällen, welcher Aetiologie sie auch waren, wurde eine Umwandlung des Cylinderepithels in geschichtetes Pflasterepithel gefunden. Die Exstirpation der ulcerösen Stricturen scheint den Verfassern relativ die besten Erfolge zu geben. Die Colotomie ist nach dem Urtheil des Ref. dabei zu kurz weggekommen. Die Rectotomie linéaire (Verneuil) giebt sehr schlechte Erfolge. — Bei den chronischen Ulcerationen finden sich auch Lupus ani, Tuberculosis verrucosa und ulcerosa be-

schrieben (mikroskopische Untersuchungen und viele Abbildungen). Die perianalen und perirectalen Abscesse sind nach den Verfassern meist lymphangitische, viel seltener durch einen perforirenden Fremdkörper entstanden. Dieser Auffassung wird man nur beistimmen können. In dem Abscessinhalt findet sich besonders häufig der Tuberkelbacillus (in 7 von 12 untersuchten Fällen) und zwar oft in Gesellschaft von anderen Mikroben namentlich *Bacterium coli*, sowie sehr häufig dieses letztere, ferner Eiterkokken, Saprophyten u. s. w. Der Koch'sche Bacillus lässt sich mit Sicherheit nur durch Impfung nachweisen (Fall, in welchem bei der Cultur *Bacterium coli* allein aufging, während das mit dem Eiter geimpfte Meerschweinchen an Tuberculose erkrankte). Hübsche schematische Abbildungen erläutern den verschiedenen Sitz dieser Eiterungen. Therapeutisch wird breite Eröffnung empfohlen, während es für völlig unnötig erklärt wird, in jedem Falle den Sphincter und eventuell die Rectalwand mit zu spalten. Zum Schlusse sei erwähnt, dass die Verfasser plötzliche Anschwellung und Schmerzhaftigkeit von Hämorrhoiden (*fluxion hémorrhoidaire*) als einen Gefäßreflex auf eine häufig tiefsitzende und unbedeutende phlebitische Thrombose auffassen: „*fluxion hémorrhoidaire, thrombose, phlebite, ce ne sont là que des modalités de l'infection veineuse en rapport vraisemblablement avec l'étendue de l'infection, la nature des agents microbiens, et surtout leur virulence; toute l'histoire des hémorrhoides est dominée par ce fait simple: l'inoculation des varices par les microorganismes, qui traversent l'intestin.*“ Das *Bacterium coli* ist der gewöhnliche Erreger dieser Phlebitis, manchmal in Gesellschaft von Eiterkokken; doch kann es auch ganz fehlen, wie in zwei Fällen, in welchen sich allein Streptokokken fanden. — Der therapeutische Standpunkt entspricht ziemlich allenthalben dem der deutschen Chirurgen. Strittige Fragen werden auf Grund des vorliegenden Materials ruhig abwägend behandelt. — Der zweite Band soll die Neubildungen, Missbildungen, Verwundungen, Fremdkörper und den Mastdarmvorfall behandeln. Hoffentlich lässt er nicht allzu lange auf sich warten. Inzwischen sei der vorliegende dem Studium der Fachgenossen empfohlen.

L. Heidenhain (Greifswald).

2.

Briefe von Theodor Billroth, gesammelt und herausgegeben von Dr. Gg. Fischer. Hahn'sche Buchhandlung. Hannover und Leipzig. 1895.

Das vorliegende Buch ist entstanden durch die pietätvolle Verehrung des Herausgebers. Und man mag über die frühzeitige Publication von Briefen eines bedeutenden Menschen denken wie man will, die vorliegende Sammlung wird für Jeden etwas ungemein Anziehendes haben. Billroth war ein seltener Mann in seiner wahrhaft genialen Auffassung, in seinem zähen Verfolgen wissenschaftlicher Probleme, und dazu ein so liebenswürdiger, voller Mensch. Wie hing er an seinen Freunden, wie förderte er seine Schüler! Wie schön die Worte an seinen Schüler v. Rosthorn (Nr. 319): „Fahren Sie so fort, nur Tüchtiges und wohl Ueberdachtes dem wissenschaftlichen Publikum darzubringen, und denken

Sie bei Ihren Arbeiten immer nur an ein solches. Halten Sie sich immer in geistigem, historischen Contact mit den grossen Forschern und Aerzten aller Zeiten . . .“

Es ist ein wichtiges Stück Geschichte der Chirurgie, welches sich in diesen Briefen kundgibt. Und wer Billroth nicht persönlich kannte, wird ihn noch aus seinen Briefen lieb gewinnen, obgleich natürlich die intimsten Briefe fehlen.

Helferich.

3.

Rieder, Handbuch der ärztlichen Technik. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1895. Preis 10 M., geb. 11 M. 25 Pf.

Das vorliegende Buch ist entstanden unter dem Einfluss der durch von Ziemssen an seiner Klinik in München eingerichteten „technischen Kurse“. Es bietet den enormen, zum Theil nur äusserlich zusammenhängenden Stoff in guter, übersichtlicher Bearbeitung. Eine grosse Anzahl (423 Stück) Abbildungen dienen zur Erläuterung. Der Arzt kann sich hier über Thermometrie, Untersuchung einzelner Organe oder des Blutes, des Pulses, des Auswurfs u. s. w., über die erste Hülfe bei Unglücksfällen, die Tracheotomie, Krankenpflege, Säuglings-Ernährung u. s. w. rasch orientiren. Das Buch wird sich gewiss viele Freunde erwerben.

Helferich.

4.

Neisser, Stereoskopischer medicinischer Atlas. Sammlung photographischer Bilder aus dem Gesamtgebiet der klinischen Medicin. 4. Lieferung. Fischer & Co. Cassel 1895.

Die vorliegende Lieferung enthält 11 Abbildungen von Tumoren am Kopfe (Carcinom der Gesichtshaut, der Lippe; Lymphangiom der Lippe, Makroglossie, Noma u. s. w.) aus der Klinik von Mikulicz. Die Abbildungen sind vorzüglich, der begleitende Text ausreichend, das Ganze für den Unterricht von hohem Werthe. Heute dürfte jede chirurgische Klinik, wie die des Ref., im Besitz einer ähnlichen Sammlung aus dem eigenen Beobachtungsmaterial für Lehrzwecke sein.

Helferich.

5.

Klaussner, Verbandslehre. II. Aufl. Rieger'sche Buchhandlung. München 1895.

Dieses Buch ist durch eine kurze, präzise Darstellung und eine sehr grosse Anzahl meistens vorzüglicher Abbildungen ausgezeichnet. Es ist für Studierende und Aerzte sehr zu empfehlen, da es sich darum handelt, nicht allein theoretisch gebildete, sondern auch technisch geschickte Aerzte heranzubilden.

Helferich.

6.

Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis.

II. Aufl. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1895. Preis 5 M.

Das vorliegende Buch ist eine Erweiterung der in dieser Zeitschrift (Bd. XXXVIII) zuers erschienenen Aufsätze, und schon deshalb von Interesse, weil Sonnenburg die frühzeitige chirurgische Behandlung der Perityphlitis besonders vertreten hat und in Deutschland wohl über die grösste Zahl einschlägiger Operationen verfügt. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass Sonnenburg seine Anschauungen und Vorschläge vielfach modificirt und corrigirt hat; die vorliegende Arbeit entspricht seinen neuesten Erfahrungen.

Mit Recht unterscheidet Sonnenburg unter dem Sammelnamen „Perityphlitis“ verschiedene anatomische Befunde, welchen seiner Meinung nach auch differenzirbare klinische Bilder entsprechen. Er schliesst sich der modernen Bezeichnungsweise in der Hauptsache an, indem er unterscheidet:

I. Appendicitis simplex catarrhalis,

1. acute, chronische, obliterirende, cystische Form,
2. eitrig-katarrhalische Form (Empyem).

II. Appendicitis perforativa suppurativa,

1. mit Periappendicitis infolge Durchbruch eines Kothsteins oder Platzen eines Empyems,
2. mit allgemeiner Peritonitis infolge der Perforation.

III. Die aus einer der beiden genannten Formen sich entwickelnde Appendicitis gangraenosa,

1. ohne Perforation des Appendix meist mit diffuser septischer Peritonitis,
2. im Anschluss an eine beginnende Perforation mit circumscripter oder diffuser Peritonitis.

Sonnenburg meint, dass der Katarrh des Wurmfortsatzes (Form I) klinisch charakteristische Erscheinungen mache: Attacken von leichten Schmerzen (Colica appendicularis) oder gleichzeitiges Auftreten eines schmerzhaften Tumors in der Ileocöcalgegend; dabei leichte Temperaturerhöhung, Stuhlverstopfung, geringe Störung des Allgemeinbefindens. Doch fehlen „wesentliche“ Aenderungen von Puls und Temperatur bei den Anfällen.

Die perforirende Entzündung, welche aus dem Katarrh hervorgehen kann, ist nach Sonnenburg sehr charakteristisch durch die Entstehung einer schmerzhaften Resistenz in der Ileocöcalgegend unter Fieber und stürmischen Erscheinungen, dem plötzlich entstehenden Schmerz, Erbrechen mit Diarrhoe oder Obstipation.

Für die Praxis ist vor zu eifriger Schematisirung zu warnen. Die klinischen Bilder, wie der pathologisch-anatomische Befund, bieten eine allzugrosse Mannigfaltigkeit. So giebt es z. B. sicher periappendiculäre (peritonitische) Abscesse bei einfach katarrhalischer (nicht eiteriger) Appendicitis. Referent ist entgegen der Ansicht Sonnenburg's der Meinung, dass unter den Fällen perityphlitischer Erkrankung die einfache katarrhalische Form zur Zeit nicht mit Sicherheit diagnosticirt werden kann,

und dass die grosse Masse der Fälle von Perityphlitis eiterige, perforative oder periappendiculäre u. s. w. Complicationen des Wurmfortsatz-Katarrhs darstellt.

Wenn Sonnenburg bei der eiterigen Entzündung für eine frühzeitige Operation plaidirt, so kann man nur beistimmen. Die Operation ist dann bei correcter Ausführung ungefährlich und giebt natürlich um so bessere Resultate, je weniger Complicationen (Verwachsungen u. s. w.) eingetreten sind.

Dass die Perforativ-Peritonitis weniger durch die primäre Perforation des Appendix, als vielmehr secundär durch Perforation eines periappendiculären Abscesses entsteht, bestätigt Sonnenburg nach seinem eigenen Material.

Die therapeutischen Grundsätze, welche Sonnenburg jetzt zur Geltung bringt, weichen nicht wesentlich von denjenigen anderer Chirurgen ab. Von der zweizeitigen Operation ist Sonnenburg zurückgekommen. Der Punction schreibt er keinen Werth zu, zuweilen sei sie direct gefährlich. Bauchbrüche fand Sonnenburg unter seinen darauf hin untersuchten Fällen in der Hälfte. Er tamponirt die Wunde nach Verschluss der Peritonealwunde und extraperitonealer Versorgung des Appendixstumpfes, und lässt sie mit Vorliebe granuliren, in der Meinung, dass dadurch eine festere Narbe erzeugt werde. Die Hautwunde verlegt er etwas lateral von der Muskelwunde und glaubt, auch dadurch der Entstehung von Bauchbrüchen entgegenzuarbeiten. Wenn Sonnenburg bei der Operation älterer perityphlitischer Abscesse den Rath giebt: „man sollte nicht eher ruhen und rasten“, bis man den Appendix aufgefunden und zur Exstirpation (eventuell seiner Reste) freigelegt hat, so werden nicht alle Chirurgen gleicher Meinung sein. Denn trotz der von Sonnenburg angeführten theoretischen Bedenken, heilt doch sicher die grösste Zahl dieser perityphlitischen Abscesse definitiv und ohne Erregung von Recidiven, auch wenn der Appendix nicht extra aufgesucht und exstirpirt wird.

Helferich.

XIV.

Arbeiten der chirurgischen Universitätsklinik Dorpat

herausgegeben

von

Wilh. Koch.

Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des Darmes.

Von

R. Budberg-Boeninghausen und Wilh. Koch.

(Mit 53 Abbildungen im Text.)

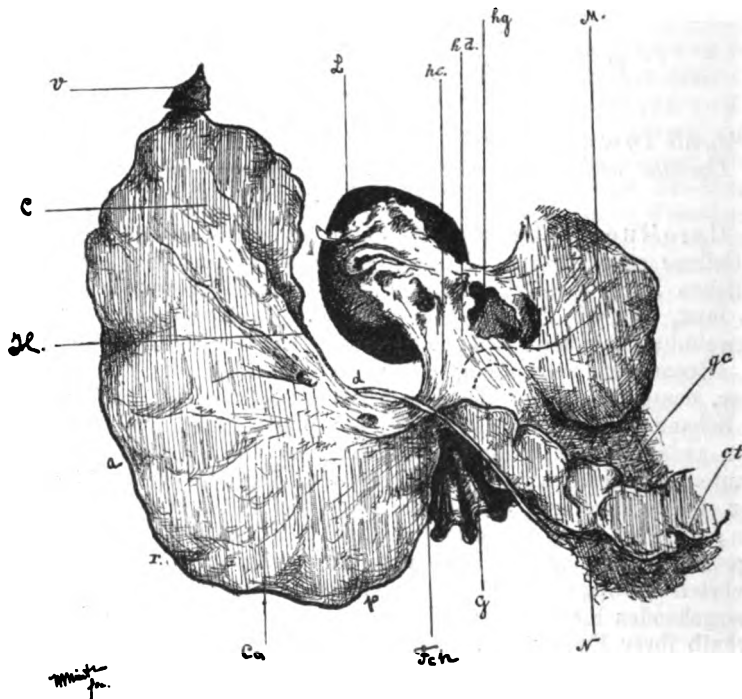
2. Spirale Drehung der Flexura coli hepatica. Verlagerter Divertikel des Coecum und Colon ascendens, gemeinsames Gekröse für Dünn- und Dickdarm.

Caroline Michelson, 35 Jahre alt, am 7. August 1890 Mittags im Collaps eingebracht. Sie ist dyspnoisch, cyanotisch, hat aber noch leidlichen Puls, dabei eine Auftreibung des Bauches, welche Alles hinter sich lässt, was wir davon bisher gesehen. Zu Messungen fehlt, bei der verzweifelten Sachlage, Zeit; doch stellen wir vor der Operation inmitten der allgemeinen Schwellung einen deutlich sich abgrenzenden Wulst sicher, dessen Axe etwa von der linken Parasternallinie nach rechts von der Schambeinfuge hinabläuft. Dieser Wulst klingt voll tympanitisch, unten gedämpft tympanitisch; seitwärts von ihm, bis zu den Flanken, Darmton. Erbrechen ist nicht dagewesen, dagegen der Stuhl seit mehreren Tagen durchaus verhalten. Auch soll Pat., so lange sie denken kann, an Verdauungsbeschwerden gelitten haben. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Verlegung des Dickdarms, etwa einer anormalen, nach unten gekehrten Schlinge des Colon transversum oder einer zum Zwerchfell emporgehenden Flexura sigmoidea von ungewöhnlich grossem Querschnitte oberhalb ihrer Fusspunkte.

Spaltung der Bauchdecken vom Schwertfortsatz bis zur Schambeinfuge. Abfluss von etwa 1½ Liter blutiger, brauner, die Finger mässig anzündender Flüssigkeit und der folgende für den Operateur im Moment durchaus unentwirrbare Befund. Ein mit Luft und Flüssigkeit erfülltes, tief schwarzbraunes, stellenweise grünes, schlauchähnliches Darmstück, vom Umfang mindestens des Rumpfes des Neugeborenen, erfüllt, bis auf Darmschlingen rechts unten, den ganzen Vorderbauchraum, ist mit der Längsaxe von der linken Hälfte der sehr hoch stehenden Zwerchfellkuppel nach rechts unten, zur Mitte zwischen rechten Thoraxrand und rechten Schambogen gestellt und, trotz seiner ungewöhnlichen Dimensionen in der oberen Hälfte gefaltet. Sein gasig-flüssiger Inhalt schwappt und plätschert. Man kann diesen Sack nach rechts, bequemer und ausgiebiger nach links herumwälzen, aber nicht aus der schräg-lothrechten Lage bringen. Oben, wo er sich ein wenig verjüngt, verhindert dieses eine äusserst feste Verwach-

sung mit dem Zwerchfell, nahe der linken axillaren Linie, welche zu sprengen der Operateur vergeblich sich bemüht, unten eine der Pyloruspartie des Magens vergleichbare, bis ins kleine Becken sich hinabstreckende Ausbuchtung, auf welcher der flüssige Inhalt des Sackes natürlich ganz besonders lastet. Nachdem aber die flache Hand um diesen basalen Theil mit Mühe herumgekommen war, zeigt es sich, dass er ein Ende nicht vorstellt, sondern nach rechts oben umbiegt, um hinter der Leber, ebenfalls in der Nähe des Zwerchfells, in einen etwa drei Querfinger dicken, anscheinend sehr festen Strang überzugehen. Da auch diese

Fig. 1.



Stelle, ihrer Lage wegen, unangreifbar schien und inzwischen sich vordrängende aufgetriebene, theilweise blauschwarze Dünndarmschlingen die Orientirung noch weiter erschwerten, wird die Operation abgebrochen.

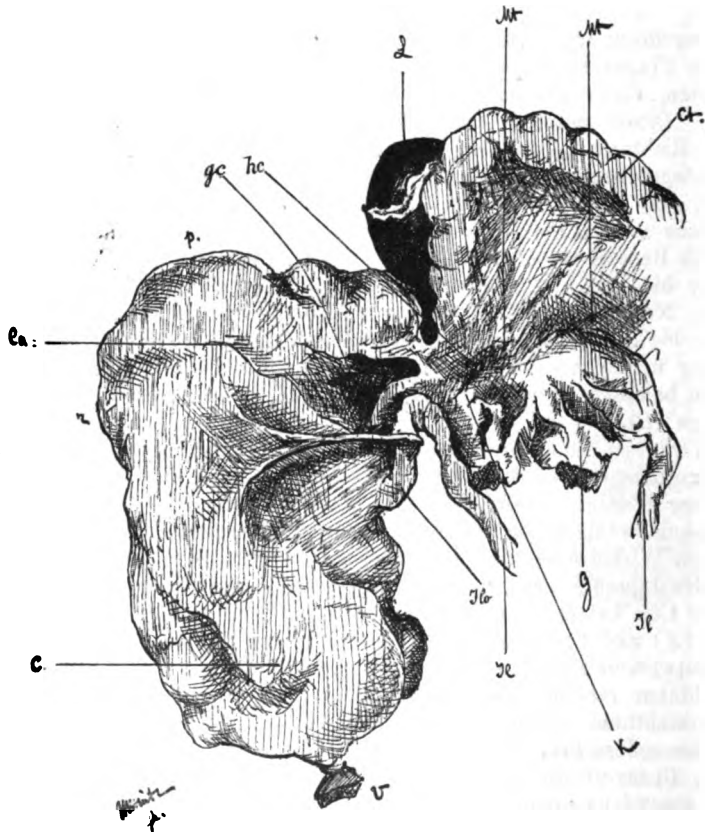
Den genaueren Befund geben wir theils nach dem Sectionsbericht Prof. Thoma's, theils nach dem von uns aufbewahrten Präparate. Dessen Eigenthümlichkeiten sind: Divertikelgleiche Weite des Colon ascendens und des Coecum, Umlagerung dieses Darmabschnittes nach der linken Oberbauchgegend hinüber und seine Rechtstorsion in Höhe der Flexura coli hepatica — was aber erst zu Tage tritt, wenn der Col. ascendens und Coecum vorstellende weite Sack nach rechts, zur Aussenseite der Leber hinüber umgeklappt und gleicherzeit abgewickelt wird. In dieser Behandlung zeigt das Präparat Fig. 1.

Von der Hinterfläche der Leber ziehen zum Magen das Lig. hep-gastr. (*hg*), zum Duodenum das Hep.-duodenal. (*hd*), zur Flexura coli hepatica (*Fch*) das Lig. hep.-colic. (*hc*), zusammen etwa 14 Cm. hoch und 10 Cm. breit. Der Magen (*M*), 20 und 11 Cm., steht nahezu lothrecht, indessen das Colon transversum (*Ct*), mit dem Magen regelrecht verbunden (*gc*) einen flachen, etwa 26 Cm. langen, schräg von rechts unten und der Flex. coli hepat. nach links oben zur Flexura lienalis ansteigenden Bogen darstellt, an dessen unterer Kante das stark geschrumpfte und dünne Netz hängt. Und während die Flex. lienalis nach Prof. Thoma nichts Ungewöhnliches zeigte, fällt an der Flex. hepatica, ausser ihrer Senkung eine Verengerung (*Fch*) auf, welche im Leben auch noch zusammengedreht war, nach der augenblicklichen Detorsion aber kaum den zweiten Finger passiren lässt und direct in den weiten, auf dem Kopf stehenden, Colon ascendens und Coecum vorstellenden Beutel überleitet (*CaC*). Dieser misst in der Richtung von *C* nach *Ca* mindestens 40 Cm., in der Richtung *ap* 20 Cm., *rd* 17 Cm., fasst 5000 Ccm. Flüssigkeit und hat, entsprechend *rd* 65 Cm. Umfang, bei einem Umfang des Col. transversum von 12 Cm. - 25 Cm. oberhalb des Kopfstückes (*p*) des Colon ascendens mündet das eher verengte Ende des Ileum in die Innenhinterseite des Beutels ein (*Il*), so dass also bis zu dieser Stelle Col. ascendens, von ihr bis zur Verwachsung (*V*) Coecum anzusetzen ist. Von *N* des grossen Netzbeutels bis *Il* windet sich oben um die Flex. coli hepatica (bei *d*) bis zum Ileumrande ein bindfadendicker Netzstrang herum, dessen Deutung uns bisher nicht gelungen ist. Unterhalb und hinter *Fch* aber tritt, in bekannten fächerförmigen Faltungen, das Gekröse des Dünndarms zu Tage (*G*).

Wird nun Colon transversum zum Magen, das Divertikel zur Leber hinaufgeschlagen, so stellt den Sachverhalt Fig. 2 dar — zunächst ein an seiner Wurzel ungefähr 10 Cm. betragendes und in der Richtung von links nach rechts unten verlaufendes Dünndarmgekröse (*G*), dessen Länge zwischen Wirbelsäule und Mündung des Ileum 12 Cm., bis zum Anfangstheil des Jejunum (*Je*) 6 Cm., bis zur Grenze zwischen Jejunum und Ileum 16—20 Cm. beträgt. Von seiner oberen, drehrunden, ziemlich dicken Kante (*K*) und vom unmittelbar dartüber befindlichen Lig. hepato-colicum (*hc*) entwickelt sich, zunächst in tiefer, muldenförmiger Ausbuchtung (*gc*) nach hinten rechts, freies, zweiblättriges, durch Fett- und Lymphdrüsenreichthum ausgezeichnetes und 10—12 Cm. langes Gekröse zum Colon ascendens hin. Es endet, mit der mesenterialen Kante dieses Darmstückes linear verwachsen, an der Mündung des Ileum (*Il*), so dass also Colon ascendens nicht, wie gewöhnlich, mit der hinteren Bauchwand verwachsen ist, sondern wesentlich mit seinem der Flexura hepatica nachbarlichen, dem Fundus des Magens ähnlichen Kopfstück (*p Ca r Il*) freibeweglich am Lig. hep.-colic. und an einem zunächst nach rechts hinten gekehrten Ausläufer der Wurzel des Dünndarmgekröses hängt. Das Coecum aber ist ohne jedes Gekröse. Zum anderen geht über die obere Kante des Dünndarmgekröses, in schwachem Bogen von rechts nach links und durch eine Furche von ihm geschieden, das hintere Blatt des zum Colon transversum ziehenden Gekröses (*Mt, Mt*); es ist an der Flex. hepat. einige Cm., an der Flex. lienalis circa 10 Cm., in seiner Mitte 10—12 Cm.

hoch, in ununterbrochenem geweblichen Zusammenhange mit der vorderen Gekrösplatte sowohl des Colon ascendens, als auch des Dünndarmmesenteriums und tritt auch an das Colon descendens als hinteres Gekrösblatt heran, um mit dessen vorderem Gekrösblatt zum ebenfalls freibeweglichen, nicht mit der hinteren Bauchwand verwachsenen Mesocolon descendens sich zu vereinigen. So sah es Prof. Thoma, während am Präparat das Mesocolon descendens weggeschnitten ist.

Fig. 2.

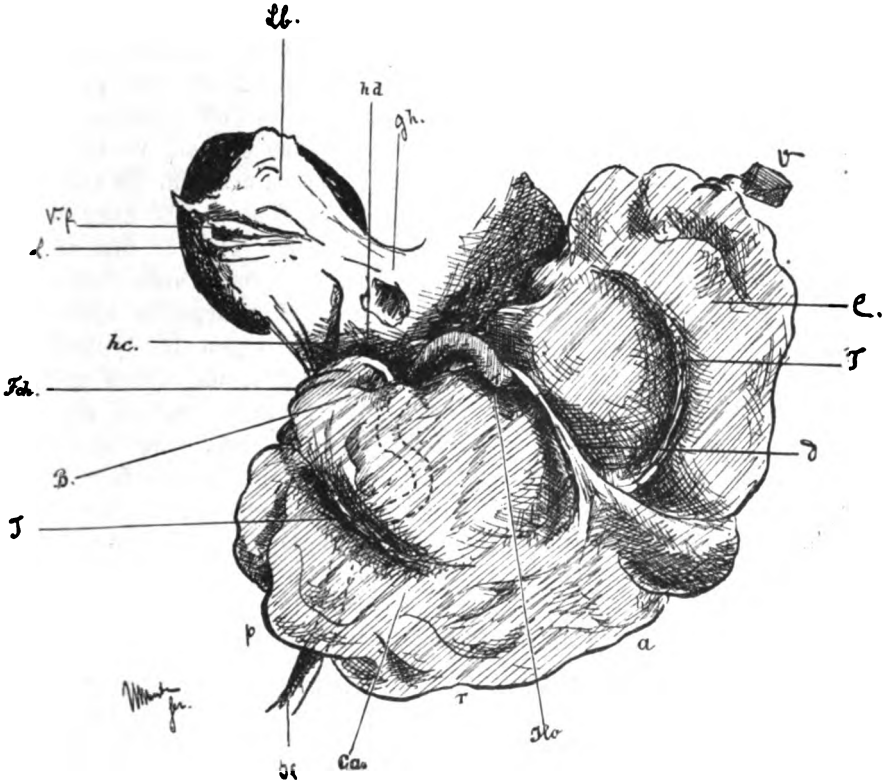


Demnach ist zu behaupten, dass Dünndarm, Colon ascendens, transversum und descendens an einem gemeinsamen, freibeweglichen Gekröse hängen, dessen schräg nach rechts unten gerichtetes, stielartiges Mittelstück aus dem Dünndarmgekröse, dessen flügelartige Seitenpartieen nach rechts aus dem Mesocolon ascendens, nach links aus einem Theil des Mesocol. transversum und aus dem Mesocol. descendens sich zusammensetzen.

Die ursprüngliche Lage des Divertikels, vor und während der Operation, erläutert Fig. 3.

Diese Lage zu erreichen ist einerseits die Rechtstorsion des Colon ascendens und Coecum um die Flexura coli hepatica (*hc, Fch*) im Umfang mindestens eines Kreisbogens, andererseits die Zurückführung der Spitze des Coecum nach der linken Zwerchfellhälfte (*V*) nothwendig. Unter dieser Bewegung legt sich der Anfang des Colon transversum (*Fch, Ct*) in spiralen Windungen über den Fusspunkt des Divertikels i. e. das Ende des Colon ascendens (bei *B*), während das Divertikel in toto

Fig. 3.



zum Theil bis in's kleine Becken hinabsinkt (*Ca, r, a*) und vor dem Colon transversum sich aufstellt. Letzteres wird gegen Wirbelsäule und Magen um so mehr abgedrängt worden sein, je mehr der Inhalt des Divertikels sich staute und, unter Gasbildung, sich zersetzte. Zur Zeit der Operation war es in dem Maasse der Fall, dass, wie gesagt, kaum mehr als der riesengleiche Sack zu Gesicht kam. Ueber der selbst dem Finger kaum erreichbaren Torsionsstelle aber lag die ebenfalls nach oben verdrängte Leber; unter letzterer, zum Divertikel und zur rechten Flanke hin, Dünndarm

und Dünndarmgekröse. Endlich steigt das Ende des Ileum in mehreren Windungen (punktirte Linie *II, Ilo*), deren ausgesprochenste durch den zum Colon transversum ziehenden Netzstrang *d* unterhalten wird, an der Hinterseite des Divertikels empor. Dessen obere mesenteriale Kante überkreuzend, mündet es bei *Ilo*. Nach Prof. Thoma's Bericht war dieses Stück Ileum auch um die eigene Axe mehrfach spiral zusammengedreht, aber trotzdem durchgängig.

Der Anstoss zu dieser aussergewöhnlichen Lagerung erfolgte im dritten Foetalmonat, als der Dickdarm über die obere Kante des Dünndarmgekröses nach rechts unten hintiberzuwandern begann. Bei regelrechter Entwicklung geschieht es bekanntlich durch ein einziges Dickdarmrohr (Toldt¹⁾, Klaatsch²⁾), welches, zunächst dünner als Ileum und vom medialen Rande der linken Niere zur grossen Curvatur des Magens flachbogig ausgezogen, unter dem Pancreas steil umbiegt (Flexura coli lienalis³⁾), um dann, das Coecum voran, die Richtung nach vorn abwärts gegen den Nabel zu nehmen. In unserm Falle dagegen griff der Dickdarm mit dem Coecum bis über den Magen zum Zwerchfell empor, verwuchs mit dem letzteren und trieb dann, ungefähr in Höhe der späteren Flexura lienalis, statt des einfachen Rohres die Schleife zur späteren Flexura hepatica hinüber. Als unterer Schenkel dieser Schleife ist, schon wegen der typischen Verbindung seines Gekröses mit der Bauchwand, das Colon transversum, als oberer Colon ascendens und Coecum anzusehen, welch' letzterer von der Flexura hepatica mit dem Lig. hep. colic. und mit einem freien vom Dünndarmgekröse kommenden Mesenterium sich verband, im Uebrigen, gleich Coecum, des eigenen Gekröses entbehrt und in regelwidriger, verkehrt schräger Stellung durch Verwachsung seines Blinddarmes festgehalten wurde. Ausserdem muss dieser zweite Schenkel im Laufe der Entwicklung nicht nur vor und unter den ersten getreten sein, sondern auch in seiner ganzen Länge einmal um die eigene Achse nach rechts herum sich gedreht, eine Bewegung vollführt haben, welcher das Ileum nur bedingt sich entziehen konnte. Denkt man sich nämlich das Divertikel zwar in ursprünglicher Lage, Fig. 3, aber noch nicht torquirt, so befindet sich, was durch eine besondere Zeichnung leider nicht veranschaulicht werden kann, das Ende des Ileum vor der Flex. c. hepat., an der mesenterialen oberen Kante des Divertikels, parallel zu ihr und eine

1) Gekröse des menschlichen Darmkanales. Denkschr. d. math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. W. XLI. Bd. II. Abdruck. Wien 1889. S. 12ff. Taf. I. Fig. 2—8.

2) Morphologisches Jahrb. v. Gegenbaur. XVIII. 1892. IV. Heft. S. 688. Taf. XXIII. Fig. 14—19 und Textfiguren Fig. 15—19.

3) Die Stelle der Flex. coli lienalis ist strittig. Siehe Klaatsch S. 689, 692ff.

kleine Strecke weit mit dem Mesocol. asc. verwachsen, freilich näher zur hinteren Fläche des Divertikels als Ilo, Fig. 3. Erst entsprechend dem Kopfende, dem Segment Bp, tritt das Ileum, in Verbindung mit dem eigenen Gekröse, hinter das Divertikel. Geschieht nun die Rechtstorsion des Divertikels, so wandert dieses mit seiner mesenterialen Kante verbundene, die Mündung repräsentirende Ileumstück nach unten, dann nach links oben, wobei es sich ebenfalls spiral zusammendreht und, da ja ein voller Kreis beschrieben wird, wiederum an die obere mesenteriale Kante des Divertikels anlangt. Die von der Mündung etwas entferntere Ileumpartie bleibt trotzdem hinter dem Divertikel, rückt jedoch mehr nach links hinüber, so dass das Ende des Dünndarms ungefähr der Mittellinie des Körpers entspricht.

Ueber das Wesen dieser und ähnlicher Anomalieen ist bis zur Stunde nicht viel ermittelt worden. Praktiker und Vertreter der Entwicklungsgeschichte sehen sie als „Hemmungen“ an, woraufhin das Eigenthümliche unseres Falles darin zu suchen wäre, dass der Dickdarm an seiner Entfaltung gehindert wurde und nicht an den richtigen Platz gelangte, dass das Gekröse des Gesamtdarmes über die Verhältnisse eines Mesenterium commune nicht wesentlich hinauskam, das Gekröse des Colon ascendens aber unvollständig und zusammen mit jenem des Colon descendens freibeweglich blieb, dass endlich auch die Leber in später noch zu beschreibender Weise an Gestalt und Umfang einbüsste. Aehnliches entwickelt Curschmann¹⁾ gelegentlich der Analyse einer Section, bei welcher das kaum 3 Cm. lange Colon ascendens von dem nach oben umgeklappten Coecum überlagert wurde und letzteres mit der Unterfläche des rechten Leberlappens und mit Colon transversum sich verlöthet fand.

Aber schon nicht die Erhebung des Coecum bis zum Zwerchfell, noch weniger die Torsion an der Flexura coli hepatica und die Umwandlung des Coecum und Colon ascendens in ein riesengrosses Divertikel, welche wir bei unserer Kranken ausser geänderter Lage des Darms und besonderem Gekröse fanden, passen in den Rahmen der Hemmung hinein, da es theils Vergrößerungen über das gewöhnliche Maass (Emporbewegung zum Zwerchfell, Divertikel), theils programmässig gar nicht vorgesehene Dinge (Torsion) sind.

Dazu kommt, dass der Begriff „Hemmung“ nicht erklärt, ursächlich begründet, sondern nur umschreibt, thatsächlich abspielende Vorgänge bei einem andern Namen nennt; ihre Gründe bleiben dabei nach wie vor im Dunkel.

1) Deutsches Arch. f. klin. Medicin. LIII. Bd. 1894. S. 10.

Es geht nicht an, als deren obersten die Verwachsung mit dem Zwerchfell zu bezeichnen. Denn ob eine solche schon vor der Aufrihtung des Dickdarms da war, also die besondere Bewegung und, indirect, die falsche Lage einleitete, lässt sich nicht sicher stellen. Geschah es aber später, so war damit nur ein Glied, nicht das Bestimmende in der ganzen Reihe der Störungen gegeben. Ebenso vergeblich ist unter diesem Gesichtspunkte des *primum movens* die Suche nach andern, von aussen her den Darm in besonderer Weise umgestaltenden Kräften, z. B. nach Bändern, Schwarten und ähnlichen Erzeugnissen etwa einer foetalen Peritonitis. Dieselben existiren nicht oder haben, wie der vom grossen Netz zum Ileum hinübergende Strang (Divertikel?), bestimmenden Einfluss sicher nicht.

So wird das Motiv für unsere Form- und Ortsänderungen in den Darm selbst verlegt werden müssen, Thätigkeiten ausdrücken, welche in erster Linie, indem sie den Darm und sein Gekröse auf embryonalen Vorstufen zurückhalten, Rückschläge auf Thierreihen darstellen, in zweiter pathologische Zustände im eigentlichsten Sinne des Wortes zu Stande brachten. Wenn Klaatsch¹⁾ unserer Meinung nach unwiderleglich darthut, dass schon die Entwicklung menschlicher Gekröse und des menschlichen Darms, wie sie normal abläuft, unter „Rekapitulation dessen geschieht, was man im erwachsenen Zustande bei Carnivoren, Affen u. s. w. in verschiedenen Etappen verfolgen kann“, dass bei ihr keine andern Momente thätig sind, als die „Wirkungen der Vererbung in Form der Recapitulation phylogenetischer Durchgangsstufen“, wird ähnlich auch über scheinbar pathologische Zustände des menschlichen Darmes geschlossen werden dürfen, falls vollwerthige Abbilder der letzteren in irgend welcher Thierreihe vorhanden sind. Speciell in unserm Falle erlaubt einen solchen Schluss das Folgende:

1. Das Mesenterium commune in der von uns geschilderten Art. Man vergl. bei Klaatsch²⁾, bei wie vielen Thierreihen es, allerdings in Einzelheiten wechselnd, den dauernden typischen Zustand vorstellt.

2. Die sackartige Erweiterung des Coecum und Colon ascendens. Dieselbe kann ohne Weiteres als Darmdivertikel gedeutet werden, welches bekanntlich ein wenigstens sehr häufiges Attribut der Thierreihe ist, in seiner Gestalt ausserordentlich wechselt und u. A. dem Darm sowohl schmalhalsig aufsitzen, als auch, wie bei unserer Kranken, eine allgemeine, über eine bestimmte Strecke des Darmes

1) a. a. O. S. 693, 697.

2) Morph. Jahrbuch. XVIII. Bd. 3. Heft. 1892. S. 385 ff.

sich ausdehnende Erweiterung vorstellen kann. Genauere Vergleichsobjecte s. in den Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie.

3. Die Grösse des Colon ascendens und Coecum gegenüber dem Rest des Dickdarms und dem Dünndarm. Bekanntlich herrscht auch bezüglich dieses Punktes in der Thierreihe nicht Willkür, sondern Gesetz, nach welchem bei jeder Art ebensowohl Vorder-, Mittel- und Enddarm, als auch die einzelnen Strecken dieser Darmtheile in bestimmtem Längen-, Dicken- und Breitenverhältniss zu einander stehen. Was bei der Michelson als Abweichung von diesem Gesetz bezeichnet werden muss, die enorme Weite des Coecums und des aufsteigenden Colons, bildet annähernd wenigstens die Regel bei *Testudo graeca*, Ratte und Maus, bei Edentaten wie *Dasyus novemcinctus*, Marsupialien wie *Halmaturus Bennettii*, bei Halbaffen und Affen, wie z. B. *Hapalemus griseus*, *Hapale albicollis* u. s. w. (Klaatsch, S. 439, 652, 659, 664, 667, 672.)

4. Das Fehlen des Wurmfortsatzes. Ein Coecum ohne solchen Fortsatz ist Eigenthümlichkeit nicht nur der Amphibien und Reptilien, sondern auch vieler Säugethiere.

5. Vielleicht die besondere Aufstellung des Dickdarms, wenn man argumentiren dürfte, dass der Dickdarm der Michelson nur ein kurzer, gerader, am coecalen Ende mit dem Zwerchfell verbundener gewesen sei, von welchem aus nach rechts hinüber eine Schleife sich entwickelte. Dann läge eine Combination zweier Rückschlags-typen vor, deren einer, der kurze Enddarm, etwas sehr Gewöhnliches, z. B. bei Placentalien ist, deren andere, die Schleifenbildung in Höhe der Flexuren im folgenden Artikel noch einmal erwähnt werden muss.

Dagegen möchten, wenn auch nicht die Verlängerung, so doch

6. die besondere Art der Befestigung des Coecum, welche durchaus nicht den Eindruck macht, als sei sie fötaler Peritonitis entsprungen und ebenso die spirale Drehung der Flexur als Zufälligkeit inmitten der Rückschläge aufgefasst werden müssen, weil wenigstens uns, die wir freilich in vergleichend-anatomischen Dingen wenig Erfahrung besitzen, der Nachweis von Gleichartigem an Thieren nicht geglückt ist.

Im Uebrigen fand sich an unserem Präparat noch das Nachstehende.

Das rudimentäre Mesocolon ascendens hat die Dicke von zwei Quer-fingern und schliesst zwischen seinen beiden Blättern Fett und zum Theil sehr grosse Lymphdrüsen ein. Processus vermiformis, Mesenteriolium, Plica und Fossa ileo-coecalis fehlen; in die rechts-spirale sehr feste Verbindung zum Zwerchfell gehen anscheinend nur Peritoneum und Muskeln,

nicht der Darm selbst ein. Die Dickdarmklappe an der Endigung des Ileum besteht, wie gewöhnlich, aus zwei convergirenden Falten, aus welchen eine einzige in der Richtung zum Coecum hin sich hervorbildet; aber die Maasse dieser Falten sind sehr gross. Eine normale soll gegen 14 Mm. betragen; in unserem Präparate ist jede einzelne lang 7 Cm., hoch 6 beziehentlich 4 Cm., ihre einschenkliche Fortsetzung 5 Cm. hoch, 10 Cm. lang. Auf der Schleimhaut sieht man, entsprechend sehr unregelmässigen Haustren, sehr unregelmässige Plicae sigmoideae, sonst, strichweise, Zottenfältchen, abwechselnd mit ihnen relativ grosse, glatte und reichlich drüsige Schleimhautpartieen. Die Ringmuskulatur des Divertikels ist hier und dort verdickt, zu Bändern und Streifen zusammengetreten, deren Enden gegen die untere Kante des Divertikels pinselartig auseinanderfahren und somit hier ganz besonders das Niveau der Serosa überragen. In der Situation Fig. 1 zieht eine, etwa 1—1½ Mm. breite Taenie von der Mitte der Hinterfläche des Divertikels bis zum Mesocolon ascendens, eine zweite, meistens stärker ausgebildete, von der Verwachsung mit dem Zwerchfell über dessen mesenteriale Kante bis zur Torsionsstelle, von wo an sie undeutlicher wird. Appendices klein, zu 8—10 an vorderer Wand des D., im Umkreise unter Ileum. Bestiglich ihrer Dicke unterscheiden sich die Wände des Divertikels nicht wesentlich vom Colon transversum; nur vis à vis Mesocolon ascendens gleichen sie dem Ochsenmagen, wohingegen die Torsionsstelle sowohl zum Divertikel, wie zum Col. transversum hin papierdünn erscheint, ohne durchbrochen zu sein. Endlich gleicht die Leber einem Dreieck, dessen Winkel abgerundet, dessen Seiten aussen convex sind. Mit dem einen Winkel ist sie am Zwerchfell breit angewachsen, im Uebrigen 16 Cm. hoch, 19 Cm. in der Horizontalen. Ihre rechte Kante scheint einhalbmal so dünn, als die linke und untere. Der linke Leberlappen fehlt bis auf ein gewulstetes, formloses Stück links vom wohlgerichteten Lig. teres. Gallenblase 11 und 5 Cm., zwischen ihr und Lig. teres. ungefähr normaler Lobus quadratus. Verhältnisse der Porta nicht geändert.

Bei der Section gab Prof. Thoma noch etwa Folgendes zu Protokoll: Inmitten der gleichmässig blauschwarzen Oberfläche des mit blutiger Flüssigkeit gefüllten Divertikels grün verfärbte Stellen; auf der Schleimhaut des Divertikels grünliche, scharf abgesetzte Schorfe neben beträchtlichem Oedem und Blutunterlaufungen, vor Flexura coli hepatica in wallartiger Abgrenzung aufgehört. Nur der untere Abschnitt des Dünndarms sehr blutreich, voll von Ekchymosen, ödematös, schiefrig pigmentirt; die Schleimhaut des Ileumendes hochroth, rauh, verdickt. Im Mastdarm geballter Koth, im Peritonealsack, dessen Serosa trübe und spärlich mit Fibrin beschlagen ist, blutig-seröse Flüssigkeit. Milz vergrössert, blutreich, derb. Trübung der Niere, der Leber, des Herzens. Lungenödem. Uterus im ersten Monat schwanger.

Die gedrehte Stelle hinter dem Divertikel muss bis kurz vor dem Tode der Michelson durchgängig gewesen sein. Als dann die Verengerung zum Verschluss sich steigerte, trat Blut aus den Gefässen in die Wand des Divertikels über, woran Stillstand der Blutbewegung und durchbrechende Gangrän sich anschloss.

Dass die Operation unter diesen Umständen zu spät kam, ist begreiflich. Wird dieselbe in der Folge einmal vor der Gangrän wiederholt und der Sachverhalt erkannt werden, so dürfte Herstellung des Kranken zu erwarten sein. Denn es ist zu dem Zwecke nur die Entfernung des Divertikels und die Einpflanzung des Ileum in's Colon transversum nöthig. Das Erstere geschähe am Einfachsten unter Zurücklassung von Blindsäcken an der Leberflexur und am Zwerchfell; hinter der Leber die zusammengedrehte Flexur, am Zwerchfell die verwachsene Stelle auszuschalten, halten wir für nahezu unmöglich.

In der Literatur existiren keine Beobachtungen, welche der unsrigen gleichen; nur auf ähnliche, meist weniger verwickelte sind wir hinzuweisen in der Lage:

Toldt.¹⁾ Verkehrte Lage des Herzens, der Lungen, der Leber, des Magens, des Pankreas und der Milz; Duodenum rechts von der Mittellinie. Das grosse Netz, anstatt mit Colon und Mesocolon transversum mit dem Duodenum in Verbindung. „Die Lage des Dickdarms ist ähnlich der, welche typisch dem menschlichen Embryo am Ende des dritten Monats zukommt. Der Blinddarm liegt vor den dünnen Gedärmen in der Leibesmitte, hinter dem Nabel. Von ihm aus geht ein dem Colon ascendens entsprechendes Stück des Dickdarms aufwärts zur unteren Fläche der Leber, wo es durch eine schmale Bauchfellfalte mit der Gallenblase und andererseits durch lockere Anwachsung mit der linken Seite des Duodenum in Verbindung gesetzt ist. Mittelst einer rechtwinkeligen Biegung wendet sich der Dickdarm von hier, der unteren Fläche der Leber entlang, gerade nach rückwärts an die linke Seite der Wirbelsäule und von da, unter abermaliger rechtwinkliger Biegung nach links, zu der bedeutend tiefer als sonst gelegenen Flexura coli sinistra. Das Colon descendens erscheint infolge dessen verhältnissmässig kurz, während die Flexura sigmoidea entschieden etwas länger ist als gewöhnlich. Der Lage nach verhalten sich beide normal. Der ganze Dünndarm und der Dickdarm bis zur Flexura coli sinistr. besitzen ein gemeinschaftliches freies Gekröse, welches jedoch im Bereich des Colon transversum verhältnissmässig kurz erscheint. Das Colon descendens ist sammt seinem Gekrösantheil an die hintere Rumpfwand, beziehungsweise an das untere Ende der linken Niere angeheftet.“ —

Curschmann (a. a. O. S. 5 u. 9). Fehlen oder Kürze des Colon ascendens; wobei Coecum dicht am Rande der Leber oder hinter der Leber, aber nicht gedreht, liegt. Die Abbildung des Autors 1, 2, 2a, 3, vor Allem 4. Casuistik auch klinisch vortrefflich verwerthet.

Fleischmann.²⁾ Leichenbefund. Dickdarm mit dem rechts unter

1) Darmgekröse und Netze im gesetzmässigen und im gesetzwidrigen Zustand. B.-A. a. d. LVI. Bd. d. Denkschr. der math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. W. Wien 1889. S. 7. Fig. 6 u. 7.

2) Leichenöffnung bei der asiatischen Cholera. Erlangen 1815. Original nicht zugänglich.

Leber befindlichen Coecum quer nach links, dann schräg zum Beckeneingang u. s. w.

Curschmann (S. 5). Divertikel allein des Coecum.

Grawitz.¹⁾ Coecum im Bruchsack, Axendrehung und Perforation am Colon ascendens; in der Mitte des Colon ascendens Divertikel.

Wallmann.²⁾ Ein Divertikel an Colon ascendens, deren je drei an Colon transversum und Colon descendens, zwei an der Flexur.

Wells.³⁾ Divertikel am Coecum und „Colon“.

Peacock (und Lewitt?).³⁾ Diffuse divertikelartige Erweiterung vom Coecum an bis Rectum,

wozu noch die Fälle kommen, in welchen Coecum und Colon ascendens, torquirt oder nicht, an einem Mesenterium commune hingen, oder Situs inversus mit besonderen Unregelmäßigkeiten an Coecum und Colon ascendens existirte. Wir streifen diese Dinge im zweiten Artikel.

3. Die spirale Drehung und die Verschlingung der Flexura sigmoidea.

Verhältnisse, wie sie bei der Michelson gegeben waren, hat man kurzweg wohl als Ileus oder Volvulus des Dickdarms bezeichnet. Denselben Namen aber auch noch auf Folgendes angewendet:

die Drehung (Torsion) des Coecum um die eigene Achse und das Mesocoecum,

- „ „ des aufsteigenden Colons um die eigene Achse,
- „ „ der Flexura coli hepatica,
- „ „ des Quercolon,
- „ „ der Flexura coli lienalis,
- „ „ des absteigenden Colons,
- „ „ des S Romanum,

endlich auf gleichzeitige Torsion des Coecum, Colon ascendens und des Dünndarmes um das Dünndarmmesenterium (nach links), dann auf Abknickungen (Inflexionen) und zwar:

- des Coecums und
- des S-Romanum,

dann auf torsionsartige Drehungen und Abknickungen zu gleicher Zeit, nämlich auf:

Inflexion des Coecum bei Torsion des Colon ascendens, endlich auf Knotenbildungen, oder, da eigentliche Knoten doch nicht oder nicht immer existiren, wohl besser gesagt auf Verschlingungen zwischen Ileum und S-Romanum.³⁾ Solcher Verschlingungen giebt es eine ganze Zahl.

1. Das Ileum ist, auffällig häufig 5—6 Zoll vor der Bauhini'schen Klappe, zu einer Schleife oder Schlinge ausgebogen, welche zunächst

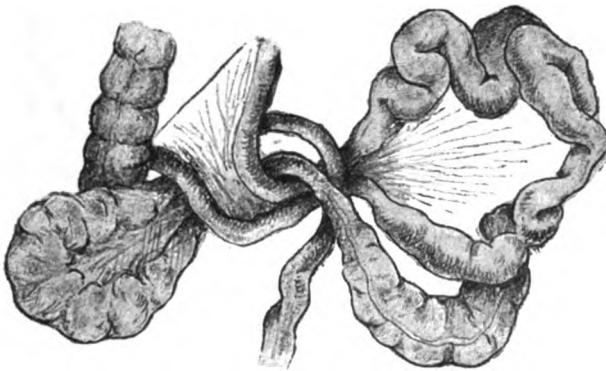
1) Virchow's Arch. LXVIII. Bd. 1876. S. 506.

2) Fütterer und Middeldorpf, Congenitale Divertikel d. Flex. sigmoidea. Virch. Arch. Bd. CVI. 1896. S. 555.

3) Verschlingungen zwischen dem übrigen Dickdarm und Dünndarm lassen wir unberücksichtigt.

vor dem langen, horizontal lagernden S Romanum lothrecht oder schräg nach links sich hinabbiegt und dann von unterhalb desselben die Richtung nach links oben nimmt, so dass das Ende der Schlinge zwischen Peritoneum der hinteren Bauchwand und linker Hälfte (Wurzel) des S Romanum mehr oder weniger weit nach oben sich erstreckt. Sieht man das S Romanum als den Theil an, von welchem aus bestimmt wird, so heisst das: letzteres krümmt sich von links vorn um die sattelförmig eingebogene Partie der Ileumschleife nach hinten, dann nach vorn herum, um in der Nähe des Coecum zum Vorschein zu kommen. Die betheiligte Partie des Ileum beträgt dabei zwischen 5—11 Fuss und ist nicht torquirt, während Letzteres beim S Romanum in dessen Mitte der Fall zu sein pflegt. Fig. 1 schematisch nach Kuettner ¹⁾.

Fig. 1.



2. Das Ileum ist um ein verbildetes Mesenterium commune in der Weise gedreht, dass entweder:

a) seine zu dem Jejunum überführende Hälfte nach vorn und unten, seine der Valvula Bauhini benachbarte Partie nach hinten oben sich kehrt — das Seltnerer — oder

b) entgegengesetzt, das Colonstück nach vorn oben, sein jejunaler Theil nach hinten unten dirigirt erscheint. Gleichgültig ob a oder b in Kraft ist, passirt nun das lange, horizontal zum Coecum strebende S Romanum die strangförmig schmale Kreuzungsstelle der Ileumschenkel in der Richtung von vorn unten, dann oben nach hinten und rechts, um mit seinem Scheitel (Endstück) unterwärts von der Einmündungsstelle des Ileum, zwischen Coecum, Ileumende und Mastdarm zu Tage zu treten. An der Hand von Fig. 2 ist eine solche Verschlingung auch nach dem Ileum ohne Weiteres zu bestimmen; doch sei hervorgehoben, dass die am stärksten geblähte Partie der Scheitel der Flexur ist. Dieser kann allein die rechte Darmschleife über Lig. Poupartii ausfüllen, aber auch bis zur Leber sich emporheben, wird also durchschnittlich der rechten Unter- und Mittelbauchgegend angehören. Das abgeklemmte Ileum da-

1) Virch. Arch. Bd. XLIII. 1868. Taf. XIV. Fig. 6. Text. S. 492.

gegen liegt in vielen Windungen im kleinen Becken und auf der linken Darmschaufel, ohne indessen so mächtige und in die Augen springende Geschwülste wie das S Romanum zu bilden. Endlich entspricht der sogenannte Knoten selbst dem Promontorium; bald ist er links, bald rechts, bald oben oder unten von ihm zu palpieren. Auch ist nicht nur das Meiste des Ileum, sondern bisweilen auch noch ein Stück Jejunum an dem Vorgang betheiligt. (Fig. 2 Schema; Fig. 2a Ausführung des Schemas. Beide nach Kuettnner¹⁾.)

Fig. 2.

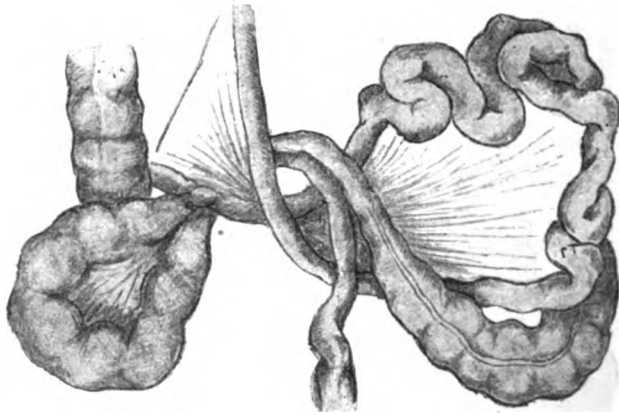
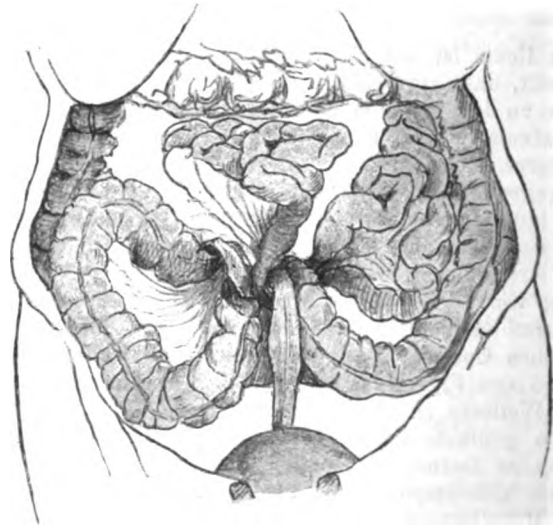


Fig. 2a.



1) a. a. O. Taf. XIII, Fig. 1 und Taf. XIV, Fig. 9. Text S. 496.

3. Die Variante Fig. 3 und 3 a im Schema, Fig. 3 b in der Ausführung 1). Es handelt sich im Wesentlichen um die Verhältnisse der Gruppe 2. Aber während in ihr nur ein links vom Knoten befindliches

Fig. 3.

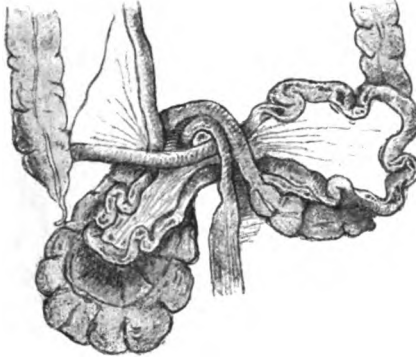
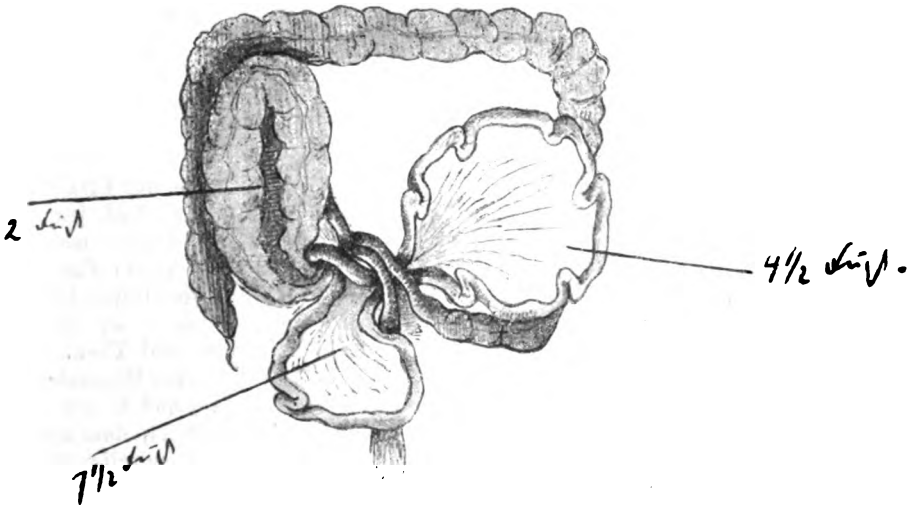


Fig. 3 a.



Ileumconvolut existirt, giebt es in dieser Gruppe deren zwei; neben der linkseitigen eine rechtseitige mehr oder weniger grosse und gefaltete Ileumschlinge wiederum zwischen Coecum und Rectum und unter der Einmündungsstelle des Ileum. Diese Schlinge liegt im Rahmen des Scheitels der Flexur, auf dessen Mesosigmoideum, dasselbe zudeckend, und kommt dadurch zu Stande, dass der jejunale Theil des Ileum, ehe er mit dem coecalen zur Schleife sich formt oder sich kreuzt, statt gerad-

1) a. a. O. Taf. XIV. Fig. 13 u. 14. Taf. XIII. Fig. 2. Text S. 498.

linig an besagte Stelle heranzutreten, vorher ebenfalls zur Schleife sich ausweitet. In den augenblicklich vorhandenen Beobachtungen dieser Art

Fig. 3b.

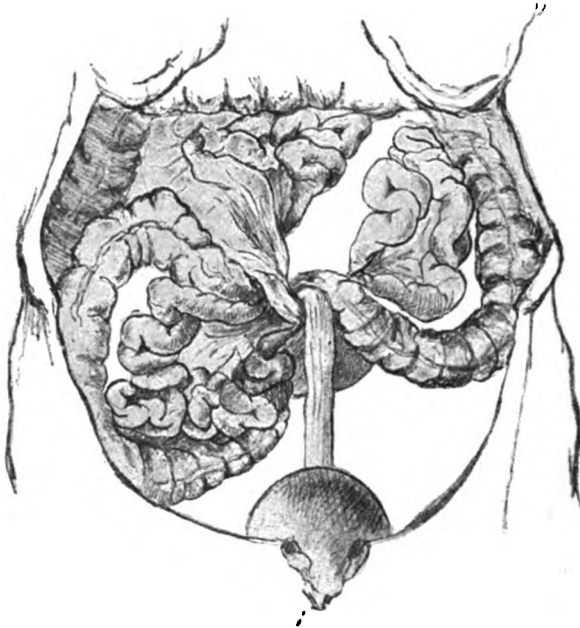
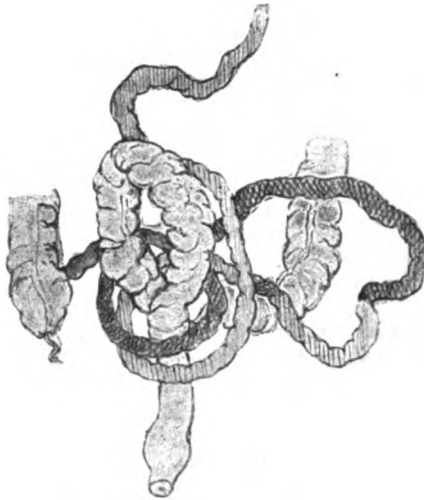


Fig. 4.

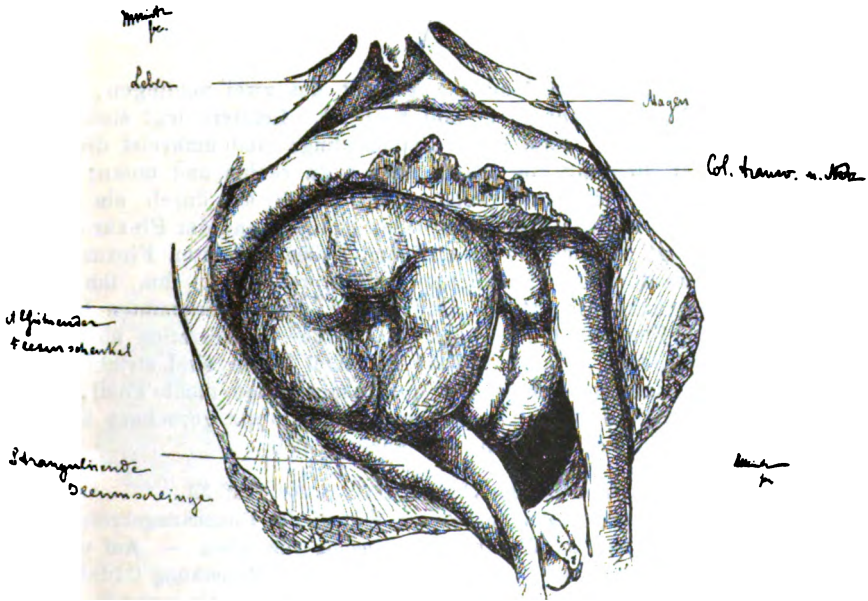
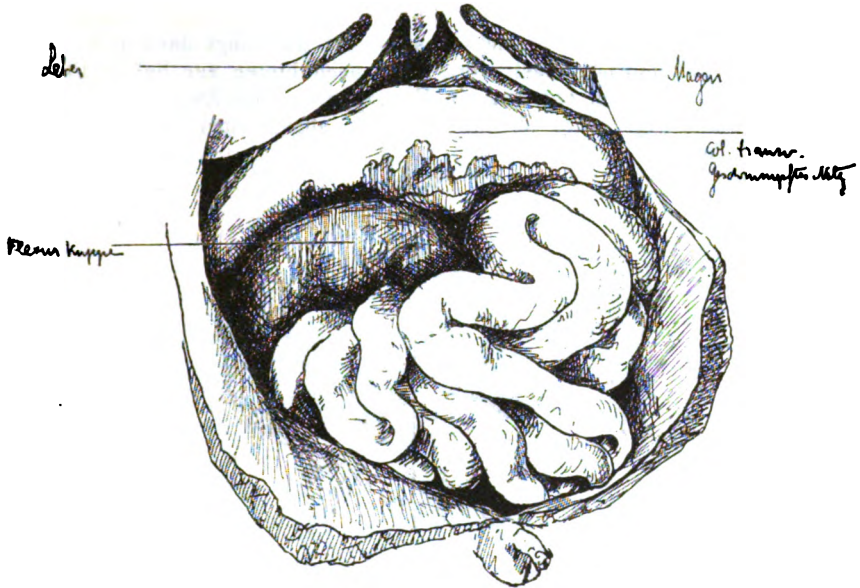


wechselt die Länge der Flexur zwischen 12 und 35 Zoll, jene des abgeschnürten Ileum- oder Jejunioileumstücks 5—21 Fuss; nur etwa 5 Zoll des Ileum vor der Klappe nehmen an der „Knotenbildung“ nicht Theil.

4. Durch je eine Beobachtung Gruber's¹⁾ und Koch's wird der Fall illustriert, dass um die in ihrer Mitte spiralg gedrehte Flexur, welche im Uebrigen wiederum quer durch die Unterbauchgegend zieht und dann zur Leber sich emporrichtet, ein Schenkel, nicht die zweisehenkelige Schlinge des Ileum, kurz vor der Klappe, spiralg sich herumschlägt, was ein Loch im Mesenterium com-

1) Virch. Arch. Bd. XXIII. 1863. S. 382.

Fig. 5 und 5a.

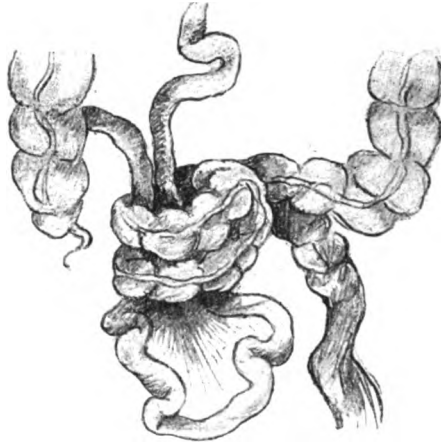


Von einem 48jährigen Manne, welcher, so lange er von sich wusste, an Darmbeschwerden litt, moribund eingebracht wurde und noch vor dem Hautschnitt in die Bauchdecken verstarb. Das Loch im Dünndarmmesenterium entsprach dem Ileum, 10 Cm. vor seiner Einmündung in den Dickdarm. S Romanum um 180° torquirt, jenseits der Umfassung durch Mesenterium und Ileum 51 Cm. an seiner Peripherie messend.

mune voraussetzt. (Fig. 4 im Schema, Fig. 5 und 5a nach einem Leichenpräparat aufgenommen.)

5. Das S-Romanum erreicht das Coecum und biegt dann mit beiden Schenkeln hakenförmig nach vorn oder nach hinten zur linken Flanke sich zurück. Dadurch entsteht ein Fangapparat, eine Zwinde, in welche eine Ileumschlinge sich hineinlegen und abgeschnürt werden kann. (Schema Fig. 6.)

Fig. 6.



6. Unicum¹⁾. Das S-Romanum besteht aus zwei Schlingen, deren äussere 29 Zoll, deren innere 11 Zoll hoch ist. Letztere legt sich über eine mächtige, fast 11 Fuss lange Ileumschlinge und umkreist dieselbe zunächst in der Richtung von hinten nach vorn rechts und unten; dann von rechts unten nach links hoch oben, wobei sie durch ein Loch zwischen der Wurzel der gesperrten Ileumschlinge und der Flexur selbst hindurchgezwängt erscheint.²⁾ Der Scheitel dieser zweiten Flexur mag über dem Promontorium sich befinden haben; rechts von ihm, ihn aber theilweise bedeckend, lagert die Hauptmasse des abgeklemmten Ileum, über ihm, zum Zwerchfell gerechnet, das an der Incarceration nicht beteiligte Jejunum-ileum. Flexur sowohl als auch Ileum sind strickförmig gedreht; von letzterem nehmen an der Incarceration nicht Theil, zum Pylorus gerechnet 16 Fuss, zur Bauhini'schen Klappe gerechnet 8 Zoll. (Schema Fig. 7, in Fig. 7 a theilweise ausgeführt.)

1) Gruber, Virch. Arch. Bd. XLVIII. 1869. S. 468. Taf. XI.

2) Die Beziehungen dieses Loches zur Wurzel des Dünndarmgekröses und des Meosigmoideum sind im Text nicht klar genug angegeben. — Auf weitere Schwankungen auch innerhalb dieser Variante lässt eine Bemerkung Oldekop's (J. D. Dorpat 1851) schliessen: „Explicato tubo intestinali, satis apparuit, S-Romanum primo circum axem longitudinalem, a dextra ad sinistram se convertisse, deinde, eodem statu converso per foramen mesenterii abnormale prope situm penetrasse, ac simul partem intestinorum tenuium secum duxisse, posteaque strangulatum esse. . . Partes intestini constricti turgide inflatae erant atque nigrae. . . .“

Fig. 7.

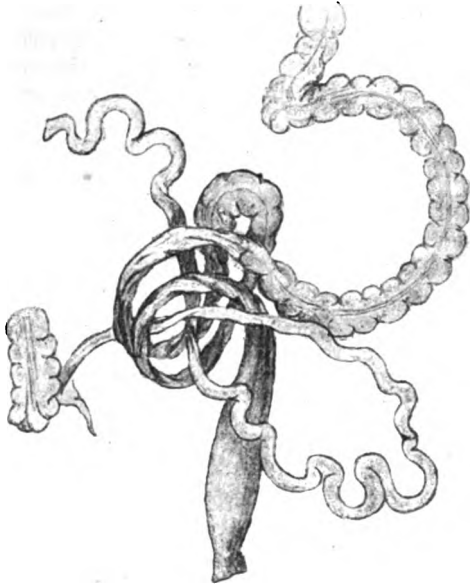
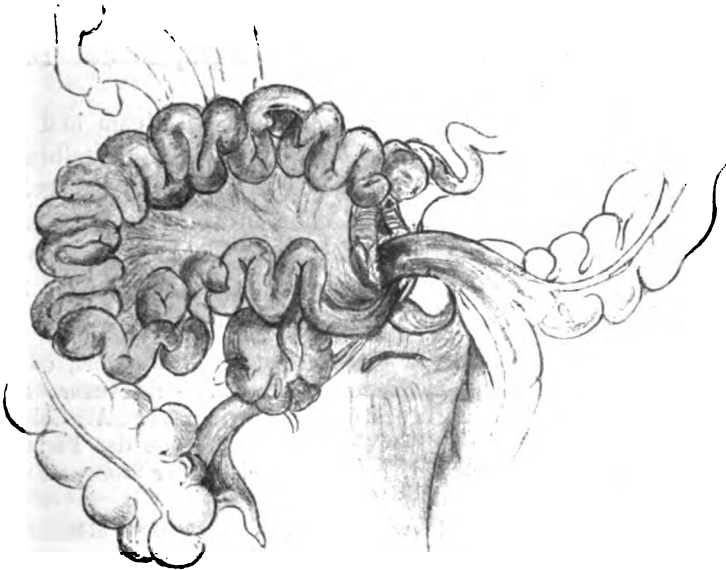


Fig. 7a.



7. Unicum.¹⁾ „Eine alte Frau war an acuter Peritonitis und Tympanitis rasch zu Grunde gegangen; die Section ergab eine Abschnürung des S-Romanum. Es hatten sich Ileumschlingen mit ihrem Mesenterium über die Uebergangsstelle des Colon descendens in's S-Romanum hinüber in das kleine Becken gelagert; durch die Spannung und den Druck des Dickdarms selbst tympanitisch ausgedehnt, hatten sie sich weiter über das untere, in den Mastdarm übergehende Ende des S-Romanum wieder hinauf aus dem Becken in die Bauchhöhle gerollt. Es war so eine circulläre Bruchpforte um beide Enden der Flexura sigmoidea durch das Ileummesenterium gebildet, welch' letztere incarcerirt, bis zur Dicke eines Oberschenkels ausgedehnt und, bis an das Diaphragma hinaufreichend, wie eine immense Schleife, an ihren beiden Enden vollständig strangulirt, aus der ringförmigen Stricturet herausragte. Das Colon descendens war ebenfalls immens ausgedehnt.“

Einige auf den Verschlingungsvolvulus sich beziehende Maasse²⁾: Länge des S-Romanum 25,6, 30, 30,6, 34, 35, 40 Zoll.

Abgeklemmte, fast immer dem Ileum angehörige Partie des Dünndarms, lang:

bei Gruber und Parker 5 Fuss — 4,5 — 5 — 6,9 — 11,4 — 11,10 Fuss;

bei Kuettner 8 Fuss — 12 — 12,6 — 17 — 21 Fuss.

Von allen vorstehend aufgezählten Formen behandeln wir allein den Drehungsvolvulus des S-Romanum, als die häufigste, die Verschlingungen zwischen S-Romanum und dem Ileum nur soweit, als sie über die Eigenthümlichkeiten dieses Drehungsvolvulus helleres Licht zu verbreiten geschickt sind. Eingehender wird die Verschlingungen Dr. Epstein darstellen, dem wir auch für die alsbald folgende Sammlung der Casuistik und Bibliographie des Torsionsvolvulus uns zu Dank verpflichtet fühlen.

Und weil wir die Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur nur streifen, können wir die für das Verständniss derselben nothwendige pathologische Entwicklungsgeschichte des Dünndarmgekröses, nicht aber die Anatomie des S-Romanum in weiterem Wortsinne auf sich beruhen lassen; denn Kenntniss dieser letzteren ist, wie erwünscht für die Verschlingungen, so von ausschlaggebender Bedeutung für die spiralen Drehungen des S-Romanum.

Ueber den Ort, an welchen der Anfang des S-Romanum, oder, wie wir von nun an der Kürze wegen sagen wollen, der Flexur, zu verlegen ist, äussert sich Schiefferdecker³⁾ wie folgt: „Als Colon descendens fasse ich den Theil des Colons auf, der, von der Flexura lienalis an die Bauchwand geheftet, herabsteigt bis zu der Stelle, an welcher

1) Erichsen, St. Petersb. med. Zeitschr. Bd. II. 1862. S. 311.

2) Gruber, Virch. Arch. Bd. XLVIII. S. 470.

3) Arch. f. Anat. u. Physiologie. 1886. Anat. Abtheilung. S. 348.

eine mit einem freien Mesocolon versehene Schlinge auftritt. Man kann diese Stelle am deutlichsten sehen, wenn man die Flexura aus der liegenden Leiche heraushebt und so ihr Gekröse anspannt. Dann wird sich der Punkt, an welchem das Colon descendens aufhört und die Flexur beginnt, auch markiren, wenn das Colon descendens ein kurzes Gekröse besitzen sollte¹⁾, da der Anheftungsrand des Gekröses der Flexur immer quer oder leicht bogenförmig von der Wirbelsäule nach der lateralen Seite herüberzieht, also mit dem Gekröse des Colon descendens einen Winkel bildet.“

Die Grenze der Flexur zum Mastdarm, die Stelle also, von welcher zum Colon gerechnet der Mastdarmschenkel der Flexur sich finden würde, wird meistens in die Gegend des Promontorium verlegt. In der Mitte desselben oder links, seltener rechts von ihm haftet der Darm. Statt dessen schlägt v. Samson²⁾ vor, den obersten, vollkommen von Bauchfell überkleideten und mit Gekröse versehenen Abschnitt des Mastdarms ebenfalls zur Flexur zu rechnen, so dass also letztere allein Gekröse haben und etwa bis zum 3. sacralen Wirbel reichen würde. Anatomisch ist dagegen nicht viel einzuwenden, klinisch die Bestimmung deswegen zu acceptiren, weil das fragliche Stück des Mastdarms in Verdrehungen, wie sie beim Volvulus vorkommen, theils hineinbezogen, theils, bis zum Auftreten von Schmerzpunkten am Promontorium, gezerrt wird. Mag man sich entscheiden wie man will, die Abgrenzung lässt beidemale unter Mitberücksichtigung Schiefferdecker's befriedigend sich durchführen, selbst wenn um Transposition der Flexur oder um jene Gestaltung derselben es sich handelt, bei welcher die Verbindung zwischen Colon und Mastdarm durch ein gerades horizontales Dickdarmstück ohne Gekröse vorgestellt wird. Dann ist eben der Winkel maassgebend, während Schwierigkeiten eigentlich nur im Falle des lothrecht zum Beckengrund ziehenden und abermals geraden Colorectum descendens mit oder ohne Gekröse entstehen könnten. Viele werden aber bei solcher Sachlage die Flexur überhaupt in Abrede stellen.

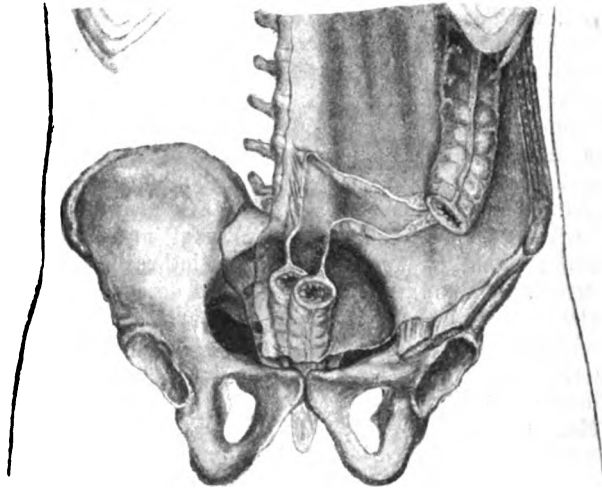
Schon mehr Vorbehalte als bezüglich der Grenzen sind rücksichtlich der Anheftung des Gekröses der Flexur an die hintere Bauchwand zu machen. Man muss also sagen: für gewöhnlich liegt zwischen den Schiefferdecker-Samson'schen Punkten und verwachsen mit dem

1) In der extrauterinen Periode, nach Ermittlungen an 300 Leichen in 5 Proc. der Fälle — Toldt, Bau und Wachstumsveränderungen der Gekröse. Denkschrift d. k. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Classe. 2. Abdruck. Wien 1889. S. 37. — Anders während der Entwicklung. Dann ist das Gekröse am Colon descendens Regel. Es erhebt sich an seiner Haftlinie, aus der Mitte der Rumpfwand und vom Beckeneingang hinauf bis zum Pancreas, um das ursprünglich innen von der Niere belegene Col. descendens über die Nierenvorderfläche bis an den äusseren Nierenrand zu begleiten. Hier endet die Auswärtsbewegung des Colon, worauf es in der Richtung zur Synchronosis sacro-iliaca kurzbindegewebig an die Rumpfwand sich heftet, indessen auch sein Gekröse mit dem Peritoneum der hinteren Bauchwand und der vorderen Nierenfläche so innig verwächst, dass es isolirt nicht mehr dargestellt werden kann. (Toldt, S. 15, 23, 25, 30.)

2) Zur Kenntniss der Flexura sigmoidea. Inaug.-Diss. Dorpat. 1890.

Kreuzbein, beziehentlich den untern Lendenwirbeln, die Wurzel, der hintere Anheftungsrand des Mesenteriums der Flexur, Toldt's „Haftlinie des Mesosigmoideum“, aber nicht in der nach a. o. zum Colon descendens sich hebenden Geraden, sondern winklig geknickt, als mit der Concavität fusswärts gerichteter Spitzbogen oder Haken, welcher vom Promontorium (Toldt, Schiefferdecker), nach Samson also von den oberen sacralen Wirbeln zunächst lothrecht bis an den 4., selbst 3. Lendenwirbel herangeht und von da, in mehr oder weniger scharfer Schwenkung (Kuppe Schiefferdecker, Haftwinkel Toldt) nach links und abwärts, über den Psoas hinweg, gegen den Darmbeinkamm hin sich wendet. So ist es die Regel beim Neugeborenen. Später, manchmal schon in der 3. und 4. Lebenswoche, rückt der dem Colon zugewendete Theil der Haftlinie, mit ihr also der Haftwinkel, zum Niveau des Beckeneinganges hinab, so dass dann der Scheitel dieses Winkels dem 5. Lendenwirbel, selbst dem Promontorium entspricht (Toldt), der Winkel also

Fig. 8.



dem Rechten sich nähert, während er im andern Falle doch spitzer sein muss. Fig. 8 und 9, nach einer Skizze v. Samson's in ein Schema des Froriep'schen Atlases eingetragen, versinnbildlichen einige dieser Verhältnisse, welche gewiss Anspruch sogar auf Correctheit machen können, wenn die Flexur zum Becken sich kehrt, allenfalls auch, wenn sie kopfwärts zum Zwerchfell oder zur Leber sich aufrichtet, unter der Voraussetzung unregelmässig geformter oder gelagerter Flexuren aber noch garnicht untersucht sind, dann wahrscheinlich ganz oder grösstentheils ohne Bedeutung sein werden.¹⁾ Da es solcher Varianten viel mehr giebt,

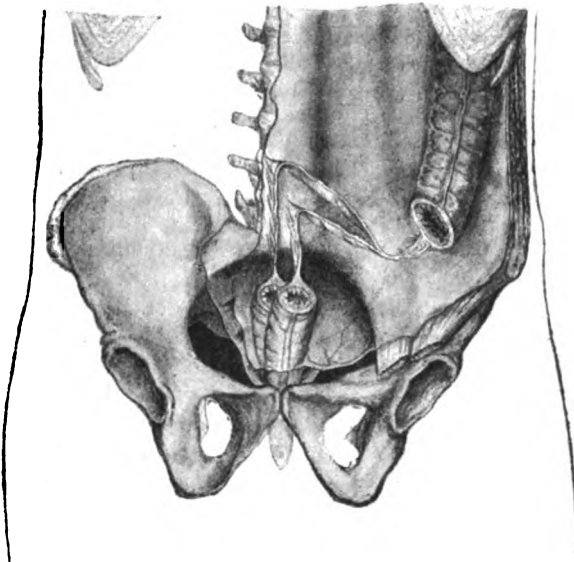
1) Vgl. z. B. Gruber, Virch. Arch. Bd. XXXII. 1885. Fälle, in denen das Mesosigmoideum in der Richtung der Art. iliaca commun. dextr., innen von ihr, oder von rechts oben schief nach links unten verlief, oder horizontal erschien.

als man gemeinhin vermuthet, dürfte der Hinweis auf diese Lücke Beachtung verdienen (s. das Spätere über ungewöhnliche Flexuren).

Immerhin folgt aus den Figuren auch, in welchem Maasse, ausser von Hebungen und Senkungen seines Scheitels, die Grösse des Haftwinkels von der Lage der Schenkel der Haftlinie abhängt. Rücken letztere an die linke Synchondrose heran ¹⁾, so ist die ihre Fixpunkte verbindende Gerade relativ kurz, der Haftwinkel spitz oder, anders ausgedrückt, der Abstand des Colonschenkel vom Mastdarmschenkel ein geringer, wie man annimmt, Verdrehungen begünstigender, während das Umgekehrte gilt, wenn die Schenkel sich voneinander entfernen.

In Folge dieser besonderen Anordnung der Haftlinie muss das aus letzterer sich entwickelnde Mesosigmoideum zunächst ebenfalls winklig, haken- oder dachförmig geknickt erscheinen. In der Richtung zum zugehörigen Darm aber gleicht diese Krümmung sich aus, da ja auch dieses

Fig. 9.



Gekrösstück, ohne eigene Bewegungsapparate, zudem dünn und weich wie eine Membran, besondere Formen und Gestaltungen ohne solch' äussere Unterstützung, wie an der Haftlinie seitens der Beckenwand

1) Es geschieht seitens des Rectumschenkel bisweilen in hohem Maasse, z. B. in einem unserer Präparate, in welchem er ganz links von der Synchondr. sacro-illaca sinistra liegt, während der Colonschenkel, an der äusseren Psoaskante befindlich, dem Poupart'schen Bande auffällig sich nähert. So wird die durch Flexurschenkel und Mesosigmoideum gelegte Ebene zur sagittalen. Der Haftwinkel entsprach der Uebergangsstelle zwischen Körper und linken Process. transv. des 5. Lendenwirbels.

nicht behaupten kann. Vielmehr flacht es sich zuerst ab und faltet sich dann auf dem Wege zur Flexur in leichtem Grade; etwa nach Art des Fächers, dabei, je nach Standort und sonstiger Beschaffenheit dieser Darmpartie nicht nur verschiedene Lagen im Raum einnehmend, sondern auch zu verschiedenen Formen und Grössen sich entwickelnd. Bald ist es auseinandergelegt, ein mehr oder weniger grosser Kreisabschnitt, bald der fast vollständige Kreis, bald ein Oval wechselnder Breite und Höhe, dessen Begrenzungslinie aus einzelnen Zacken oder aus dem Bogen von überall ungefähr gleichem Radius sich zusammensetzt. Es gehört im Grossen und Ganzen einer Ebene an, wenn bei den Schenkeln der Flexur ebenso es sich verhält, es entstehen aber unter Umständen jeder Beschreibung spottende Verhältnisse, sobald die Flexurschenkel sich winden, schlängeln und knicken, einander überkreuzen, spiralförmig in- oder hintereinander sich zusammenlegen, endlich unentwirrbar sich verschlingen.

Wie also bezüglich ihrer Lage, ist auch bezüglich der Form- und Grössenverhältnisse das Mesosigmoideum durchaus in Abhängigkeit von dem Darmstück, an welches es heranzutreten hat, worauf hin dann zwischen der verschiedenen grossen, verschieden gestalteten und räumlich verschieden angeordneten Flexur gleichfalls geschieden werden muss. Dieser Punkt, einer der wichtigsten in der Lehre vom Drehungsvolvulus erfordert ausführliche Besprechung.

Was zunächst die Grössenverhältnisse der Flexur betrifft, so wäre es gewiss am einfachsten, sie in Zahlen auszudrücken. Aber die vorhandenen beziehen sich auf Einzelheiten; systematisch an sehr vielen Leichen unter Berücksichtigung der Länge des Körpers und des Gesamtdarmes vollführte Messungen sollen erst kommen. Wir müssen uns daher auf das Folgende beschränken:

Gruber¹⁾ traf das Mesosigmoideum in der Regel hoch 5—6 Zoll, breit an der Basis $2\frac{1}{2}$ —4 Zoll, weiter oben 4—5 Zoll; bisweilen erreichte die Höhe aber 9 Zoll, selbst mehr, während die Breite an der Basis auf 2— $2\frac{1}{2}$ Zoll, weiter oben auf 2—1 Zoll herabsinken könne.

Gruber²⁾. a) 12jähr. Knabe, dessen ganzer Darmkanal 26 Fuss 7 Zoll par., dessen Dünndarm 21 Fuss 4 Zoll, Dickdarm 5 Fuss 3 Zoll lang waren, trägt eine 1 Fuss 5 Zoll lange Flexur mit $6\frac{3}{4}$ Zoll hohem, 3 — $3\frac{1}{2}$ Zoll breitem Mesosigmoideum.

b) Lungentuberculoser mit $22\frac{1}{2}$ Zoll langer Flexur und 26 Fuss langem Darm, wovon auf Dünndarm 20 Fuss 6 Zoll, auf Dickdarm 5 Fuss 6 Zoll kommen.

c) 60jähr. Mann hat 13 Zoll lange Flexur, ein 3 Zoll hohes und an der Wurzel 3 Zoll breites Mesosigmoideum.

Kuettner³⁾ spricht von 5—6 Fuss langen, nicht verdrehten Flexuren, welche bei Leichen, aber nicht im kleinen Becken, sondern im Mesogastrium gefunden wurden.

1) Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1848. IV. Jahrgang. Märzheft. S. 437.

2) Virch. Arch. Bd. XXXII. 1865. S. 96.

3) Ebenda. Bd. XLIII. 1868. S. 491.

Gruber¹⁾. a) Flexur 85 Cm.; Mesosigmoideum 16 Cm. hoch, in der Mitte 7,5, an der Wurzel 2 Cm. breit. Dünndarm 655 Cm.

b) Körperlänge 165 Cm., Dünndarm 890 Cm., wovon Jejunum-ileum 864 Cm., Dickdarm in toto 247 Cm., Flexur 104 Cm., Rectum 23 Cm., Mesosigmoideum 20 Cm. hoch, 15 Cm. breit.

Curschmann (S. 25) hat bei 15 von 233 Leichen grosse Flexuren gefunden; auch später begegnete er bei zahlreichen Sectionen annähernd gleichem Verhältniss, ausnahmslos an im Ganzen ungewöhnlich langen Dickdärmen. „Diese Länge schwankte bei den erwähnten 15 Fällen zwischen 195 und 280 Cm., recht bedeutende Zahlen, wenn man erwägt, dass nach meinen Messungen die Durchschnittslänge des Dickdarms bei Erwachsenen (Männer und Weiber zusammengerechnet) 142 Cm. beträgt. Die Schlingen selbst erreichen unter solchen Umständen zuweilen eine exorbitante Grösse. In dem Falle von 280 Cm. Colonlänge (bei 172 Cm. Körperlänge) hatte der die S-Romanum-Schleife bildende Darmtheil allein eine Länge von 110 Cm., also so viel, wie bei mittelgrossen Erwachsenen, besonders Frauen, manchmal das ganze Colon misst. Dies ist natürlich ein ganz extremer Werth. Romanum-Schleifen von 60—80 Cm. Länge gehören dagegen zum Gewöhnlichen.“

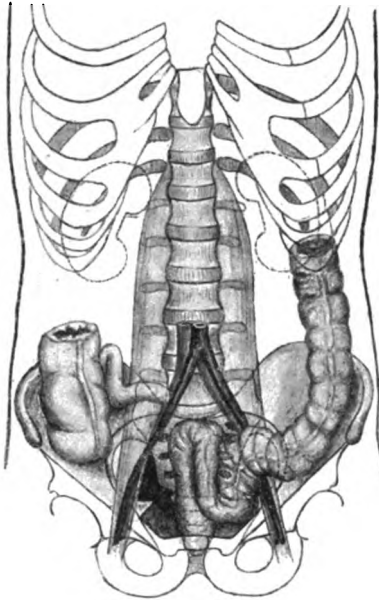
Ausdrücklich sei bemerkt, dass in allen diesen Fällen Drehungs- oder Verknotungsvolvulus nicht vorlag. Da also wesentlich die grossen und sehr grossen Flexuren Interesse erregten, bleibt nichts übrig, als bezüglich der kleinen mit allgemeineren Bestimmungen sich zu begnügen, zu sagen, dass, mittlere Füllung des Darmes vorausgesetzt, kleine Flexuren solche sind, welche in der Regel mit nur einem Bogen, ohne Schlingelungen, Faltungen und Schleifen zu bilden, ins kleine Becken hinabhängen (His, Schiefferdecker), herausgehoben und nach vorn gezogen, die Symphyse nicht wesentlich überragen, seitlich aber nur bis in die Nähe der rechten Umrandung des kleinen Beckens, bezh. des Coecum gebracht werden können. Ihre Lage haben sie gewöhnlich an der inneren Seite des linken Psoas, dann in der Aushöhlung des Kreuzbeins, vor der linken Synchrondr. sacro-iliaca, von wo aus sie wieder etwa bis zur Höhe des Promontoriums sich erheben, um ziemlich scharf nach unten in den Mastdarm umzubiegen, welch' letzterer mit leichter Krümmung an der linken Kreuzbeinwand verbleibt (Engel)²⁾. In weiterer Ausführung dieser Engel'schen Angabe bemerkt Schiefferdecker (S. 348) etwa Folgendes: Das Ende des Colon descendens ist fast jedesmal seitlich von der Flexur zu suchen. Liegt sie im kleinen Becken, so bleibt sie in einem Theil der Fälle an der linken Seite des Mastdarmes, biegt steil nach median-rückwärts und oben um und steigt neben dem Rectum, es halb von vornher verdeckend, bis zur Höhe des Promontorium hinauf (Rectumschenkel). (Fig. 10.) Dann geht sie, median-rückwärts sich kehrend, in den Mastdarm über. „Ist die Flexur länger, so kann sie auch bei gleichliegendem Colonschenkel mit dem Rectumschenkel weiter nach rechts rücken und vor dem Rectum liegend aufsteigen, oder sie kann auch rechts vom Rectum aufsteigen und von rechts her in dasselbe sich begeben,

1) Virch. Arch. Bd. XCIX. S. 497.

2) Wien. med. Wechenschr. Nr. 35. 1857. S. 641, 644.

wobei dann eventuell auch der Anfang des Rectum mehr nach rechts hinüber verlegt werden kann. Ueber der Flexur und nach vorn von ihr

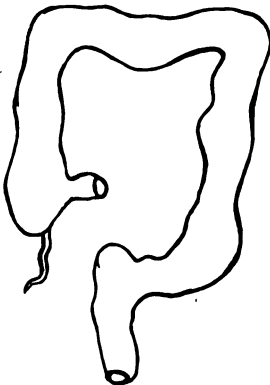
Fig. 10.



lagert die Masse der Dünndarmschlingen. Die Fälle des tiefsten lateralen Ansatzes des Mesosigmoideum finden sich in dieser Gruppe.“ Statt dem kleinen Becken anzugehören, kann aber die kurze Flexur auch nach oben hinten oder nach oben aussen mit ihrem Bogen sich kehren, endlich eine nahezu geradlinige Querverbindung zwischen Anfang des Mastdarms und Ende des Colons darstellen.¹⁾ Selbst die Andeutung der Flexur fehlt, wenn Colon descendens und Rectum eine Gerade bilden, ein Fall, in welchem die Axe dieses Stückes des Enddarms vom Punkte der Flexura coli lienalis gegen das Steissbein, also von a. o. nach u. m. mit mehr oder weniger ausgesprochener seitlicher Abweichung sich einzustellen pflegt.²⁾

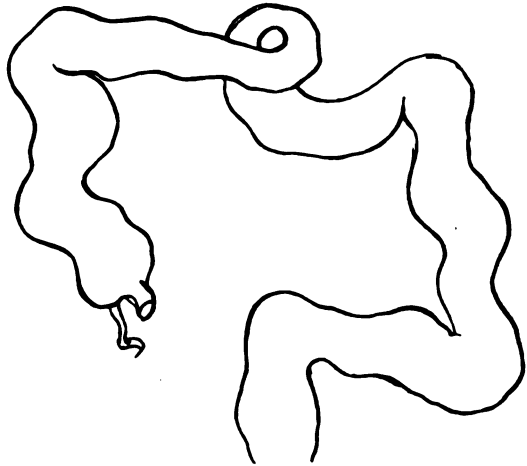
Im Gegensatz zu den kurzen bezeichnen wir als lange Flexuren diejenigen, welche, gemessen an der

Fig. 11 a.



Geradlinige Verbindung zwischen Mastdarm und Colon descendens nach Monterossi.

Fig. 11 b.



1) Monterossi in Meckel's Arch. f. Physiologie. VI. 1820. S. 566. Original uns leider nicht zugänglich. Eigene Beobachtungen.

2) Kelch, Beitr. zur pathol. Anatomie. Berlin 1813. S. 45. — Toldt, Darm-

vorderen Bauchwand, mindestens den Nabel nach oben überschreiten, an der hinteren Bauchwand mit der Niere und der Milz Fühlung nehmen, andererseits mit der Leber und dem Colon transversum sich kreuzen, ja selbst mit der Zwerchfellkuppel in Beziehung treten, endlich, wenn sie quer durch die Unterbauchgegend ziehen, das Coecum nicht allein überlagern, sondern von ihm aus wieder sich wenden und neue Stellungen einnehmen können. Im kleinen Becken aber trifft man sie in unregelmässigen, vielfach sich übereinander legenden Windungen. Die lange Flexur kommt also an den verschiedensten Stellen des Bauchraumes vor.

Engel (S. 642). „Es passiert, dass das S-Romanum von der Psoasinnenseite sich gegen die Mitte des Unterleibes erhebt und in einigen Fällen die Nabelgegend erreicht, ja sogar übersteigt, so dass es bis in die epigastrische Gegend, bis an die untere Wand des Quercolons hinabreicht. Von hier aus biegt es nach unten um und geht etwas zur rechten Seite des Promontoriums in die Beckenhöhle und in den Mastdarm über . . . Zuweilen ist die Ausdehnung der S-Schlinge und die gleichzeitige Ausdehnung des Colon transversum und des Blinddarmes so bedeutend, dass man nach Eröffnung des Unterleibes nur die genannten 3 Partien des Dickdarmes vorliegen sieht¹⁾; die stark ausgedehnte S-Schlinge nimmt den Mittelraum des Unterleibes ein und wird rechterseits vom ausgedehnten Coecum, oben und links vom ausgedehnten Quergrimmarm in Gestalt eines grossen Bogens umkreist; kein Stück von Dünndarm, Magen oder Leber ist zu sehen“

Andere Male wendet sich bei dieser Aufstellung der Scheitel der Flexur nach rechts zur Leber oder selbst zum Colon ascendens, ja es kommt häufig vor, dass die Schlingenschenkel eine vollständig horizontale²⁾ Lage annehmen und, der vorderen Bauchwand anliegend, über der Harnblase zum rechten Psoas ziehen, den Blinddarm berühren, darauf nach unten und links sich kehren und unter rechtem Winkel in den Mastdarm einmünden.

Auch verläuft die Schlinge wohl Anfangs in der oben beschriebenen Weise, schwenkt aber, sobald sie an den rechten Psoas gekommen ist, plötzlich nach oben zur Leber oder zum Colon transversum ab, ja sie kann im unteren Bauch- und im Beckenraume zu 2 horizontalen Schlingen von gleicher oder ungleicher Länge auf Grund solcher Umbiegung sich vergrössern. (Schema Fig. 6.)

Kuettner (S. 491): In jeder Leiche liegt die einigermaassen entwickelte Flexur, vom untersten Ende des Ileum überdeckt, im kleinen Becken. Flexuren von 5—6 Fuss Länge machen hiervon eine Ausnahme. Diese liegen im Mesogastrium und bilden gleichsam einen zweiten parallel mit den 3 Colonschenkeln verlaufenden inneren Darmkreis; auch decken sie mit ihrem Gekröse alle Darmwindungen.

gekröse und Netze. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Classe. Bes. Abdruck a. d. LXI. Bd. 1889. S. 14.

1) Aehnlich Gruber, Virch. Arch. 1885. Bd. XCIX. S. 497. Fall 2, und Curschmann, Deutsches Arch. f. klin. Medicin. Bd. LIII. 1894. S. 29.

2) Bullet. gén. de thérapeutique. Vol. II u. III. — Arch. gén. Sér. VI. Vol. II. 1863. p. 621 u. 769.

Schiefferdecker geht von zwei extremen Stellungen, der nach oben oder nach der Seite gewachsenen Flexur aus:

S. 349. Der laterale Anheftungspunkt des Mesosigmoideum liegt nur wenig tiefer als der mediale (in der Mitte der Fossa iliaca, entsprechend der Höhe des Promontoriums), der demgemäss kurze Colonschenkel der Flexur biegt steil nach vorn und medianwärts um, vor und etwas medianwärts neben Colon descendens sich aufstellend. Dann geht er in derselben Richtung wie jenes empor und schwenkt dicht unterhalb linker Niere in breiterem Bogen in den Rectumschenkel um. „Dieser kam in seinem Anfange auf den M. psoas dicht neben der Wirbelsäule zu liegen, anstossend an die Flexura duodeno-jejunalis. Er stieg schräg medianwärts herab, so dass er allmählich gerade vor die Wirbelsäule zu liegen kam und als directe Fortsetzung in derselben Linie in das Rectum überging. Die Flexur war in diesem Falle an die hintere Bauchwand festgeheftet, nur die obere Umbiegungsstelle konnte um ein wenig abgehoben werden.“

S. 351. „Das Colon descendens ging bis zu dem Abfall des M. psoas nach dem kleinen Becken etwa 2 Fingerbreit unterhalb der sp. ant. sup.; das Mesosigmoideum zog sich bogenförmig am Rande des kleinen Beckens nach dem Promontorium hin. Diesem Rande folgte ebenso die Flexur; zog oberhalb des Promontoriums vor der vorderen Fläche des 5. Bauchwirbels quer vor der Wirbelsäule vorbei, lief über den rechten M. psoas und iliacus in der Höhe der art. sacro-iliaca dextr. nach der Mitte der rechten fossa iliaca hin und deckte auf diesem Wege von oben her das unterste Ende des Dünndarms, welches von der vorderen Fläche des 5. Lendenwirbels leicht aufwärts steigend nach der Mitte der rechten F. iliaca hinzog, um dort in das Colon einzumünden. Das Coecum war in diesem Falle sehr kurz. Dasselbe stiess in der Mitte der F. iliaca an die Flexur an, welche hier nach medianwärts und unten in den Rectumschenkel umbog, den auf dem M. iliacus liegenden, bis zum M. psoas herabhängenden Proc. vermiformis deckend. Nach dieser steilen Umbiegung zog der Rectumschenkel quer medianwärts über Iliacus und Psoas nach dem Beckenabfalle des letzteren, um in der Gegend der Mitte der seitlichen Wand in das kleine Becken zu treten und in das Rectum überzugehen. In diesem Falle war das Mesosigmoideum durchaus frei.“

Zwischen diesem Aeussersten nach rechts und links giebt es alle möglichen Uebergangsstufen. Z. B. schieben sich andere Darmtheile in solchen Mengen zwischen Flexur und hintere Bauchwand, dass die Flexur an die vordere Bauchwand gedrängt wird. Sie wird dann ein freies Mesosigmoideum haben und um so mehr emporsteigen, je länger sie ist und je höher der laterale Rand des Mesosigmoideum sich befindet, im Uebrigen mit ihrem Scheitel beliebig von der linken nach der rechten Seite rücken können.

Das Constanteste in all' diesem Wechsel ist das Colon descendens insofern, als es mit seinem Ende überwiegend häufig aussen, verschwindend selten einwärts von der Flexur Stellung nimmt.

v. Samson (S. 54) liefert dankenswerthe Details über verschiedene Einordnungen der Flexur in dem Raume zwischen Coecum und Colon

descendens ¹⁾ und über die lange im kleinen Becken befindliche Flexur. (Fig. 12, 13.)

Fig. 12.

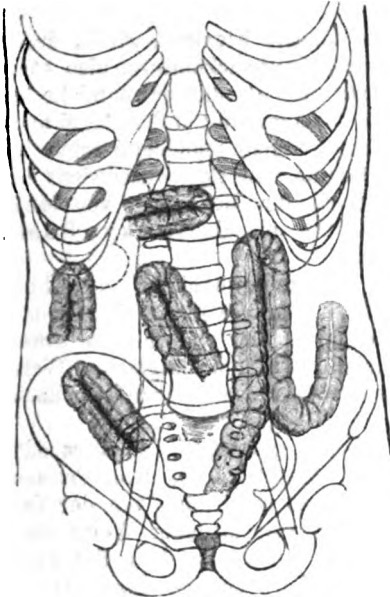
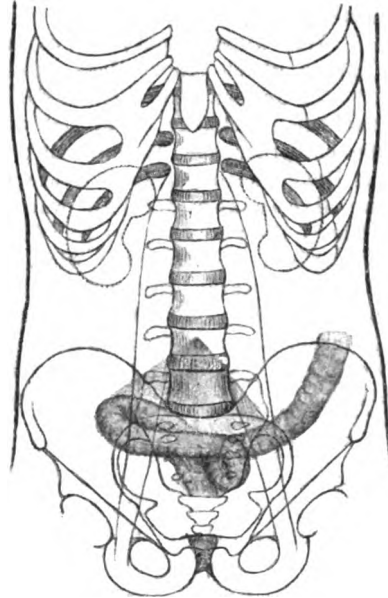


Fig. 13.



Die Flexur geht im Unterleiberraum zum Coecum oder schräg nach rechts zwischen Nabel und Leber in die Höhe, wobei der Scheitel entweder nur mit dem linken Leberlappen Fühlung nimmt, oder auch, nach rechts rückend, über den rechten Leberlappen, etwa in der Linea mammillaris sich legt. (Ähnlich Gruber, Virch. Arch. 32 a. a. O.);

an der hinteren Beckenwand zur Ileocoecalclappe, dann median und vor Colon ascendens in die Höhe bis zur Leber, mit dem Scheitel der vorderen Bauchwand anliegend, indessen die Schenkel weiter unten vom Dünndarm überlagert sind;

dieselbe Lagerung; aber der Scheitel biegt nach links um, das Colon transversum bis über die Mittellinie hinaus begleitend und, mäßig gebläht, mit der vorderen Bauchwand in Berührung;

links neben der Wirbelsäule bis zur Niere, wobei der Colonschenkel bis zum Nierenhilus mit dem Colon descendens, der Rectumschenkel mit der vorderen Bauchwand verwachsen sein kann;

die Flexur in zahlreichen Windungen im kleinen Becken; nach oben umgelegt würde aber ihr Scheitel bis zur vorderen Leberfläche reichen, das Mesosigmoideum fast den ganzen vorderen Bauchraum bedecken.

1) Vgl. ähnliche Angaben Gruber's an in diesem Aufsatz citirten Stellen.

Allein für diese lange Kategorie gelten die Text S. 352 angeführten Maasse, welche also wesentlich auf die Länge sich beziehen. Das Verhältnis des Querschnittes zu dieser Länge bleibt dabei unberücksichtigt, obwohl es für die Frage von der Divertikelbildung an der Flexur von Bedeutung ist.

Wir wissen nicht, ob es lange und längste Flexuren giebt, deren Umfang gleich jenem eines gefüllten Durchschnittsdickdarmes, also etwa 10—12 Cm. ist. Auf keinen Fall darf man dies als das gewöhnliche bezeichnen. Vielmehr findet sich neben der Verlängerung in der Regel auch die entsprechende Erweiterung; diese letztere geht manchmal sogar bis ins Ungeheuerliche, ähnlich wie es am Coecum und Colon ascendens bei der Michelson der Fall war und speciell für die Flexur von Melchiori (76:33 Cm. — 95:40 Cm.), Little und Callaway, Busk, Rampold u. A. bezeugt wird.

Auch daran ist zu erinnern, dass der ungewöhnliche Querschnitt bald nur über einen Theil der Flexur, bald über die ganze Flexur, bald gleichzeitig auch über den ganzen Dickdarm oder verschieden grosse Segmente desselben sich erstreckt, endlich und in mannigfacher Weise auch allein am Dickdarm mit Ausschluss der Flexur vorhanden sein kann. (Fig. 11, 15, 18.)

Bisher schilderten wir Flexuren, welche, gleichgiltig ob kurz oder lang, im Gebiet der linken Darmschaufel, vom Psoas bis zum Promontorium hinüber wurzelten. Dem gegenüber haben wir nun von der Versetzung der Flexur zu berichten, welche in verschiedener Weise stattfinden und zunächst nur den einen Schenkel der Flexur betreffen kann.

S. die Angabe Kuettner's (S. 355) und die ähnliche Gruber's¹⁾; dann Fleischmann²⁾: „Flexur, welche Colon descendens und transversum, ersterem innen, letzterem unten anliegt, bis an die linke Seite der Wirbelsäule gelangt und von hier geradlinig zum Becken sich hinabgiebt;

vielleicht Clark³⁾: Kranker mit so langem Mesocolon descendens, dass Col. descendens der rechten Fossa iliaca angehörte; da aber das Rectum an der gewöhnlichen Stelle sich befand, mussten die Flexurschenkel sich überkreuzen. Das Gleiche bei Gruber¹⁾, Fall 2 und unter der Voraussetzung der Doppelflexur Fig. 15 h, i, k, n, Monterossi.

In der Regel gehen aber beide Schenkel nach rechts hinüber, doch in verschiedenem Grade:

zunächst bis an die rechte Seite der Wirbelsäule, wie bei Fagge⁴⁾; — torquirtes und in der Mitte der Bauchhöhle befindliches Coecum, daneben Flexur, deren Standort rechts neben der Wirbelsäule bis hinauf zum Zwerchfell;

gewöhnlicher bis auf die rechte Fossa iliaca:

Fleischmann²⁾; Flexur 2 Fuss lang, rechts statt links, andere

1) Virch. Arch. Bd. XXXII. 1865. S. 99. Fall 3.

2) Leichenöffnungen bei der asiatischen Cholera. Erlangen 1815. S. 44 nach Neussel. Inaug.-Dissert. Marburg 1841. S. 27.

3) Lancet. 1863. II. Octbr. 20. S. 678.

4) Guy's hosp. rep. 1869. S. 272. Fall 54.

Male rechts Colon descendens, links Coecum. In einem Falle Kuettners¹⁾ (Fig. 14) war die Flexur nicht allein transponirt, sondern, lothrecht emporgerichtet, auch torquirt und mit einem Colonsegment in Verbindung, welches retroperitoneal und rechtwinklig in Höhe etwa des letzten Lendenwirbels vom Ende des Colon descendens bis zur rechten Darmschaufel hinunterlief. Der Dickdarm bildete also nicht allein ein Viereck, sondern bestand am Colon ascendens aus drei Schenkeln, statt aus einem.

Zuletzt wäre hier noch des wichtigen Unterschiedes zu gedenken, dass die Verlagerung, bei sonst normalem Darmsitus, allein auf die Flexur sich beschränken kann, während häufiger neben der Flexur auch der übrige Darm,

Fig. 14.

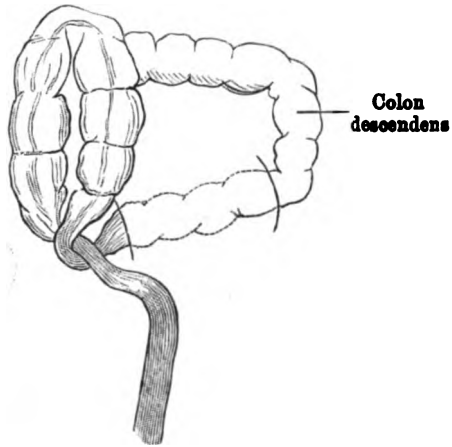
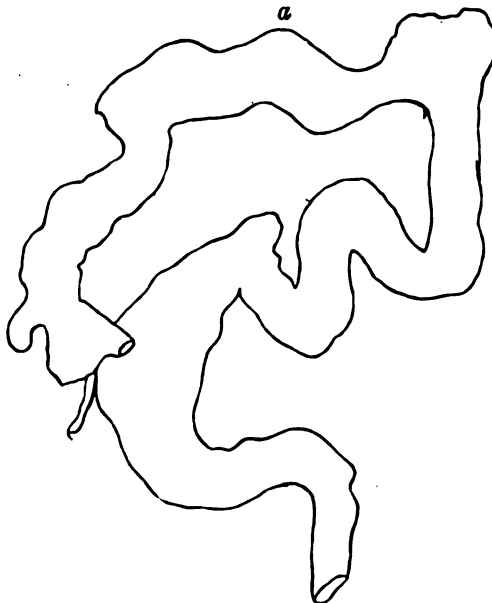


Fig. 15 a.



1) Virch. Arch. Bd. XLIII. 1868. S. 479. In einem analogen aber nicht torquirten Falle Gruber's (Virch. Arch. Bd. XXXII. 1865. S. 95) verlief das ver-

ganz oder theilweise an ungewöhnliche Stellen gerückt erscheint, Toldt¹⁾ hat eine Reihe von Fällen nach diesem Gesichtspunkt geordnet:

Fig. 15b.

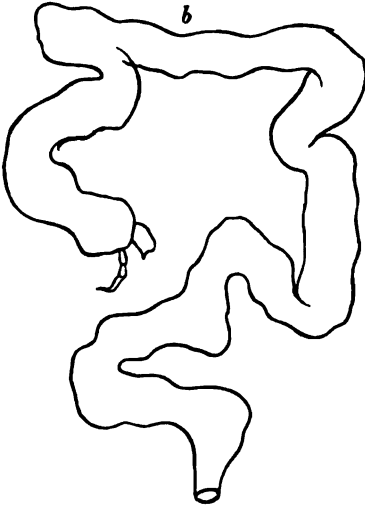


Fig. 15c.

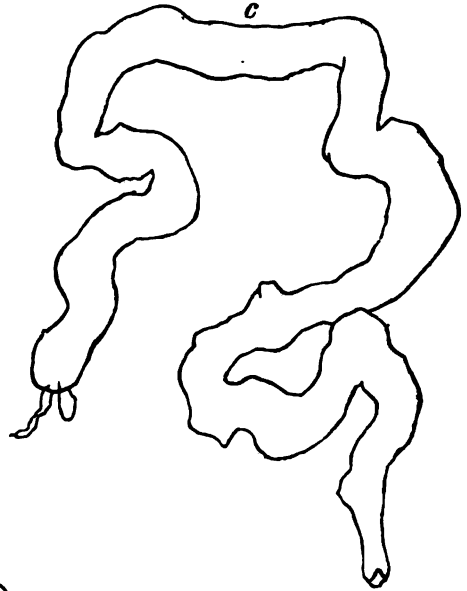


Fig. 15d.

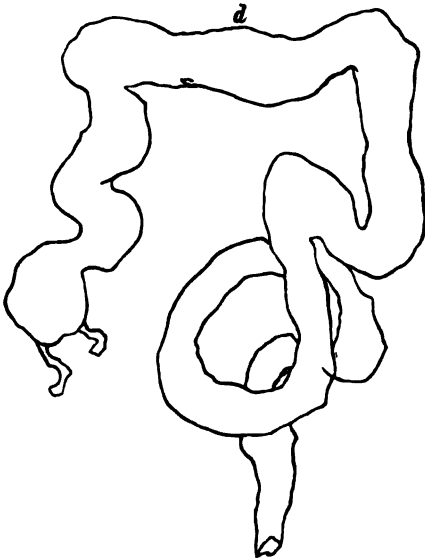
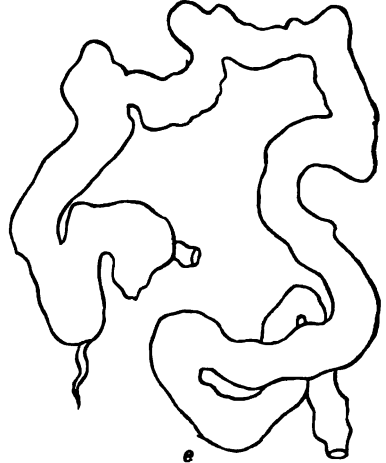


Fig. 15e.



bindende Colon descendens von links oben, hinter Flex. col. lienalis, nach rechts unten zum Beckeneingang.

1) Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Classe. Separatabdr. aus LVI. Bd. 1889. S. 3 ff.

Transposition allein des Colon descensens und der Flexur bei sonst normalem Darmitus. Beobachtung X (Mascarel) und XIV (Perls).
Transposition bei mehr oder weniger irregulärem Situs auch der anderen Darmabschnitte:

Fig. 15f.

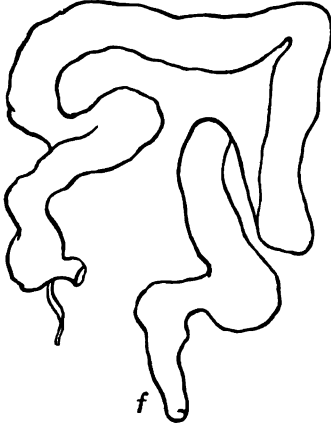


Fig. 15g.

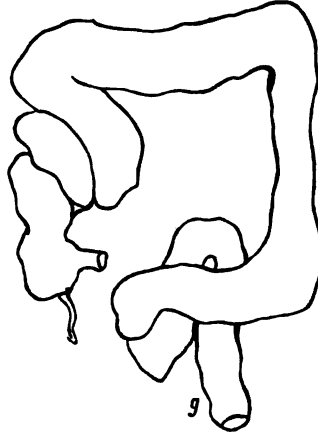


Fig. 15h.

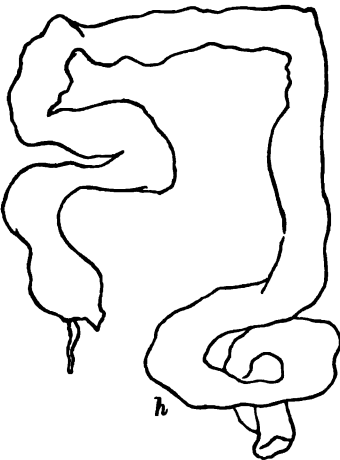
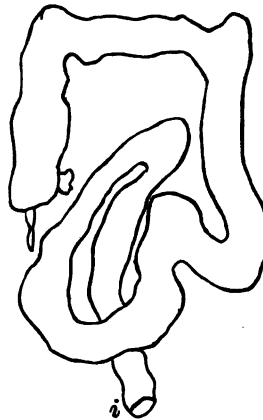


Fig. 15i.



a) Transposition einzelner Darmabschnitte, z. B. des Col. descensens und der Flexur bei verkehrter Lage von Magen und Duodenum. Beobachtung IX (Valleix) und XI (Moser).

b) Bei gemeinschaftlichem Gekröse für Jejuno-ileum, Colon ascensens und transversum Gesamtdiokdarm transponiert. Beobachtung V (Gruber), S. 42 (Toldt).

c) Gesamtdickdarm mit kaum angedeuteter Flexur und auch die übrigen Eingeweide excl. Magen und Duodenum transponirt. XX (Bujalsky).

Fig. 15k.

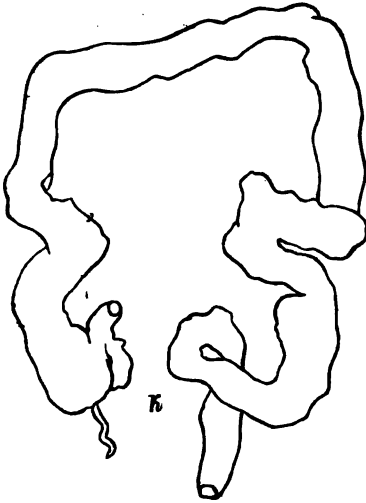


Fig. 25l.

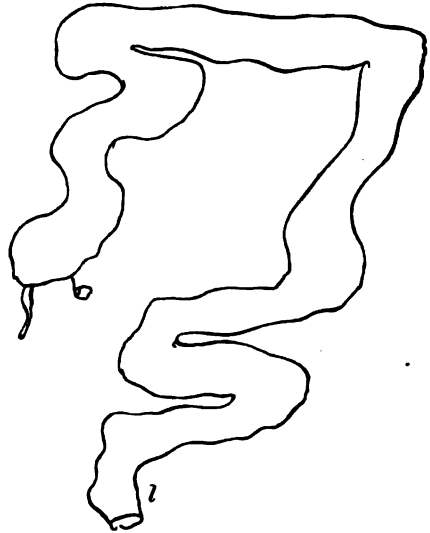


Fig. 15m.

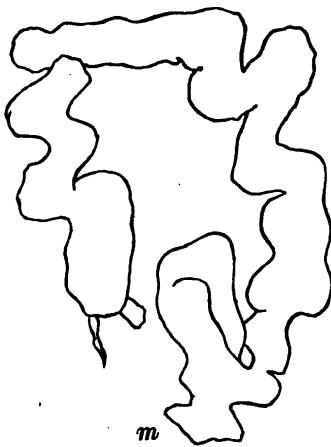
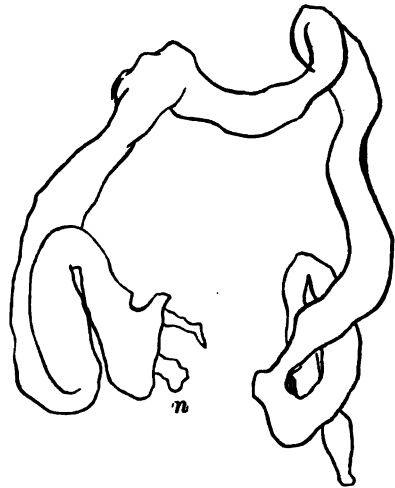


Fig. 15n.



Anhangsweise sei erwähnt, dass der Dickdarm ohne die Flexur, bei normal liegendem Magen und Duodenum, transponirt sein kann und dass bei Lageveränderung des gesamten Dfnn- und Dickdarms

allein Colon descendens und Flexur an gewöhnlicher Stelle angetroffen werden können.

Doppelte und dreifache Flexuren geben wir zunächst in schematischen Abbildungen Monterossi's, ihre Mannigfaltigkeit zu zeigen.

Fig. 15 o.

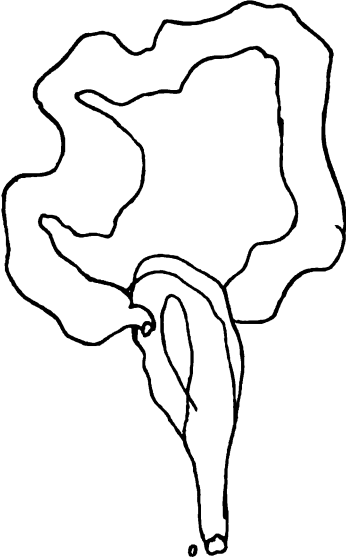


Fig. 15 p.

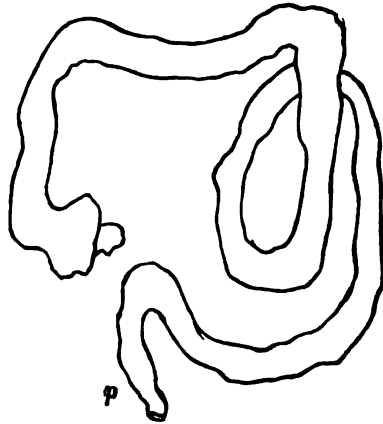


Fig. 15 q.

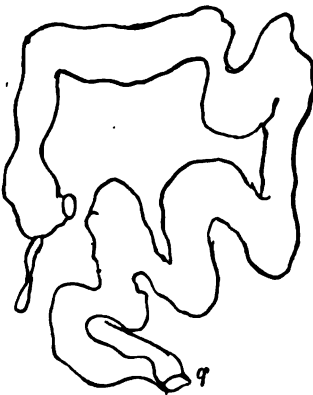
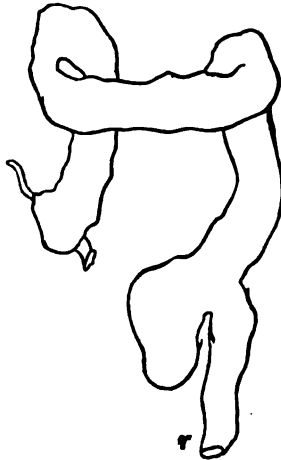


Fig. 15 r.

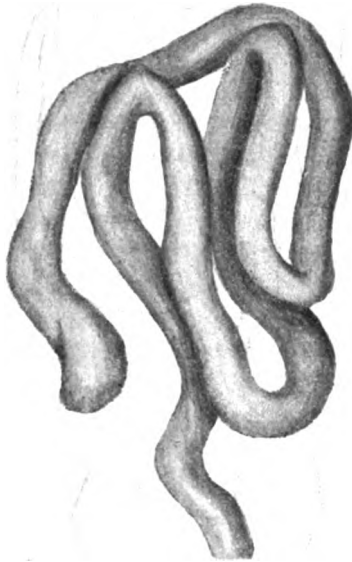


Von Neuereu erinnert daran allein Curschmann, a. a. O. S. 25:
„Vereinzelt habe ich neben der Romanum-Schleife noch eine kleinere

oder selbst gleich grosse Schlingenbildung etwas höher oben am Colon descendens gefunden. — Doppelte S-Romanum-Schlinge Fig. 16.

Dann ebendort: „Häufiger als diese Combination ist noch eine abnorm starke Schleife zwischen dem Abgang des unteren Schenkels des S-Romanum und dem Beginn des Rectums. Diese Abnormität ist von grosser praktischer Bedeutung, insofern sie fast immer mit dem Eintritt des unteren Colonendes in's Becken am rechten Rande desselben sich verknüpft. Das Coecum und dieser Darmtheil, also Anfang und Ende des Dickdarms, liegen alsdann dicht neben einander, gelegentlich sogar mit einander verwachsen in der Gegend der rechten Fossa iliaca. Es ergibt sich von selbst, dass bei dieser Lageanomalie schwere diagnostische

Fig. 16.



Zweifel und Irrthümer vorkommen, Tumoren, Entzündungsprocesses und zugehörige Exsudate u. s. w. in Bezug auf Sitz und Ursprung verkannt werden können.“ Bei der nämlichen Combination hat Gruber¹⁾ diese zweite Schleife durch ein Loch des Mesenteriums verfolgen können und jenseits desselben ihre Axendrehung und gleichzeitige Verknötung mit dem Ileum sichergestellt (Fig. 7 a).

Nothwendige Folge solcher Verdoppelungen ist zunächst die Ortsveränderung der Flexur; sie wird mit der einen Hälfte zwar an der gewöhnlichen Stelle bleiben, mit der anderen aber weiter nach rechts oder nach vorn als gewöhnlich hinübertreten müssen. Und wiederholen sich bei der Verdoppelung auch nur diejenigen Gestaltungen, welche wir als die normalen anzusehen uns gewöhnt haben, das mehr oder weniger regelmässige Oval und der ähnlich beschaffene Kreis, was in der

That der Fall zu sein scheint, so ergeben sich doch schon hieraus die augenfälligsten Differenzen deswegen, weil die eine Schleife mit der Nachbarin nicht durchaus übereinzustimmen braucht. Im Gegentheil, es folgt auf das eine Oval, wenn es etwa spitz und schmal ist, wenigstens sehr häufig als zweites das breite, niedrige und trotzdem vielleicht grössere, und stehen beide Schlingen auch oft genug parallel neben einander, so gibt es wieder andere schräg oder senkrecht aufeinander treffende, Differenzen, welche noch dadurch gesteigert werden, dass Stellungen und Querschnitt der Schenkel in jedem Falle und an jeder Stelle anders zu sein pflegen (vgl. Divertikel Fig. 15, *r, e*; in Form beutelförmiger Auftreibung *a, c, o*; allmählich verstreichend *f, l*; umschriebene und weitere Verengerungen darstellend *g, h, k, m, n, p*). Wozu dann noch die mehr

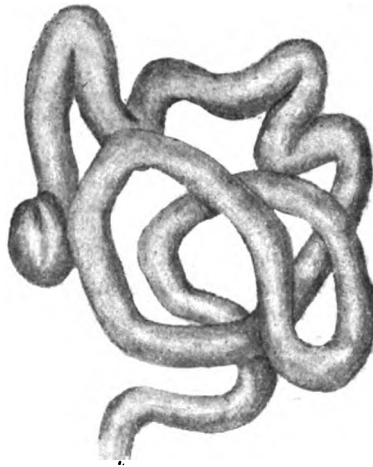
1) Virch. Arch. 1869. Bd. XLVIII. S. 468.

dem Dreieck (*i*) und Rechteck ähnelnden Varianten (Text S. 355) und vor Allem Unterschiede in der Aufstellung der Flexur der Ebene nach sich hinzugesellen.

Nach den Abbildungen Monterossi's zu urtheilen finden sich auch Doppelflexuren nicht selten wesentlich in einer Ebene neben einander, welche bei der einfachen Flexur, wie wir sahen (S. 351, 353) ebenfalls bevorzugt zu sein pflegt, während andere Male die Schleifen hintereinander rücken (*d, e, g, h, i, k, m, n, o*), woraus der wichtige, vorläufig noch nicht in ein Gesetz zu bringende Unterschied entspringt, dass bald der zuführende Colonschenkel (*d, g, h, i*), bald der abführende Mastdarmschenkel (*f, o*) ungebührlich weit nach vorn reicht. Die winklige Umknickung der Scheitel nach unten um Verwachsungen mit der hinteren Bauchwand, im Bogen erfolgende Schwenkungen von der rechten zur linken Darmschaufel (Text S. 346, Fig. 6), sattelförmige Ausbiegungen nach vorn am Uebergang des Mastdarms und Colons in die Fusspunkte, Zusammendrehungen der Schenkel zur Darmschleife auf nur kurze Strecken (Fig. 11, 13, 15) oder in ihrer ganzen Länge zur bald regelmässigen, bald unregelmässigen Spirale (*h, n, o*), endlich Ueberkreuzungen der Schenkel um 90, selbst 180° sind weitere derartige Complicationen.¹⁾ Unentwirrbares aber stellen sie vor, wenn lange Flexurschenkel unregelmässig und in verschiedenen Richtungen sich verschlingen.

Curschmann, S. 27. „Neben der einfachen Schleifenform kommen, wenn auch selten, Verbiegungen und Verschlingungen der beiden Schenkel in den mittleren und oberen Partien vor und damit die grotesksten, für den Operateur überhaupt kaum, für den Anatomen nur schwer zu entzählenden Situsbilder. Fig. 17 möge hierfür als Beleg dienen. Die zunächst nach oben strebende, dann wieder nach unten sich umschlagende und mit ihrem Scheitel die linke Fossa iliaca einnehmende Schlinge hatte ein Mesocolon von 15 Cm. Länge bei 240 Cm. Gesamtlänge des Dickdarms und 1,75 Mtr. Grösse der Leiche.“

Fig. 17.



Dass bei dieser Sachlage Form und Verbindung auch des Mesosigmoideum mit der hinteren Bauchwand ganz besonders sich gestalten und vom Gewöhnlichen abweichen müssen, wurde schon S. 350 zusammen mit unserer Unkenntnis dieses Punktes hervorgehoben. Nur war Einiges, was wir davon sahen, der Auffassung nicht günstig, als möchten doppelte

1) Engel, S. 643. — Gruber, Zeitschr. d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1848. März. S. 436. Text S. 352. Fall 2. — Samson, S. 30, 61, 64.

Flexuren nichts Anderes, als durch einen besonders starken Einkniff eines Darmschenkels zu Stande gekommene einfache sein.

Der Abweichungen von der einen langen oder kurzen Flexur giebt es also viele und man kann jedenfalls nicht mit Zahlen dagegen operiren, falls behauptet werden sollte, der Typus der menschlichen Flexura sigmoidea sei bisher nicht gefunden worden und so ohne Weiteres in der kurzen beckenwärts hängenden Schlinge nicht zu sehen. Aber wenigstens über das Verhältniss der kurzen und langen Flexur zu einander liegen ein paar Notizen vor.

Engel.³⁾ 100 Leichen.

Das S-Rom. steigt rückläufig bis in's linke Hypochondrium	8 mal	} lange
wird in der Mitte des Unterleibes, fast „bis in's Epigastrium“ gefunden . . .	6 =	
im rechten Hypochondrium unter Leber in der Krümmung des Colons bemerkt	2 =	
es liegt vor dem Blinddarme	6 =	} nach unserer Auffassung wenigstens Uebergang zu den langen bildend
	22	
es liegt „quer durch die Unterbauchgegend oder der Symphyse“	16 mal	} unverständlich, wahrscheinlich kurze.

Danach würde man in 100 Fällen etwa 20 mal lange Flexuren zu erwarten haben.

v. Samson (S. 57). 41 Leichen.

Typische (Becken-) Lage	18 mal = 44 Proc.	} kurze
schlief im Becken, ohne mit Promontorium in Berührung zu kommen	6 = = 14 =	
Volvuluslage im Becken	5 = = 12 =	
bis Coecum	1 =	
geradlinig vom Beckengrund bis Colonende bis Leber	3 = = 7 =	
bis Milz	5 = = 12 =	} lange
bis Epigastrium und gewunden im Becken	2 =	

Das Verhältniss ist hier ungefähr wie bei Engel und Curschmann's Notiz (S. 353), er habe nur bei 15 unter 233 Leichen lange Flexuren gesehen, spricht nicht dagegen, weil der Autor gleich nachher fortfährt: „Romanum-Schleifen von 60—80 Cm. Länge gehören zum Gewöhnlichen“. Letztere müssen wir, gemäss unserer Bestimmung S. 354, ebenfalls zu den langen rechnen; denn nach unseren Messungen betragen im kleinen Becken und Nachbarschaft liegende, nicht gewundene Flexuren kaum mehr als zwischen 30—45 Cm.

Verwachsungen zwischen Flexur und Umgebung werden bisweilen mit auf die Welt gebracht; es sind zarte, durchsichtige Bänder und Platten, andere Male sehr derbe und von zwei Lagen des Bauchfells bekleidete gekrümmte Bildungen, welche von der Flexur zum Col. ascendens, zur seitlichen und hinteren Bauchwand oder zum Mesenterium des

1) Wien. med. Wochenschr. 1857. Nr. 37. S. 673.

Dünndarms hinüberziehen, auch wohl die Schenkel der Flexur überbrücken und dieselben an die hintere Bauchwand löthen. Man weiss also von der Gestalt und Oertlichkeit dieser Verwachsungen wenig und sollte nicht vergessen, dass sie mit ähnlichen an anderen Theilen des Dickdarms und des Dünndarms¹⁾, selbst mit ungewöhnlichen Gekrümmen und streckenweiser Verödung der Darmlichte zusammen vorkommen können. Als ihre Ursache fötale Peritonitis, also infectiöse früh abspielende Prozesse hinzustellen, ist heute gewiss das Populärste, aber eine vage Behauptung, da alle Anhaltspunkte für eine solche Infection fehlen. Dem Verdacht, es möchten hier Reste fötaler Mesenterien übrig geblieben oder dieselben Triebkräfte thätig gewesen sein, welche auch die Mesenterien in besonderer Weise umgestalten, können wir erst später Ausdruck verleihen.

Andere Male erzeugen während des späteren Lebens im Darm abspielende Krankheiten Trübungen, Schwielen, Schwarten und Narben oder strangartige Verdickungen, deren Sitz vorwiegend die Fusspunkte der Flexur oder des Mesosigmoideum sind. Virchow²⁾ nennt das Peritonitis chronica mesenterialis und leitet Verwachsungen mit dem Blinddarm oder mit Gebilden der linken Bauchhälfte davon ab, während Gruber³⁾ und Samson (S. 61, 62) auf Verzerrungen der Enden der Flexur als Folgen dieser Vorgänge hinweisen (S. 421). Rücken dabei die Schenkel der Flexur auseinander, so handelt es sich wohl um Stränge zum Lig. Poupartii und zur vorderen und seitlichen Bauchpartie, um Schwielen und Narben des Mesosigmoideum oder der nächsten Nähe der Fusspunkte im entgegengesetzten Falle, wenn beide Flexurschenkel einander nahe rücken. Als Excess einer solchen Peritonitis aber müssen Verengerungen, narbige, manchmal knorpelharte Entartungen des Darms selbst aufgefasst werden, von denen im einzelnen Fall schwer sich sagen lässt, ob sie schon vor dem Volvulus da waren oder erst in seinem Entstehen sich entwickelten. Jedenfalls sind sie, zusammen mit Schrumpfungen und Verschmälerung des Mesosigmoideum, häufigere und regelmässige Begleiterscheinungen des Volvulus als Membranen und Stränge, welche, aus weiterer Nachbarschaft, an die Peripherie der Flexur treten. Auffällig aber bleibt die Seltenheit der Peritonitis mesenterialis an der kurzen Flexur. —

Versuchen wir zuletzt die Deutung des bisher Gefundenen, so wäre zunächst die Ansicht jener abzuweisen, welche die Mannigfaltigkeit in der Grösse und Gestalt unseres Darmsegmentes auf ungewöhnliche Zustände des späteren Lebens, mangels anderer Handhaben, auf träge Peristaltik und daran sich reihende Koprostatose und Gasentwicklung zurückführen wollen. Diese in jedem Falle gleiche Ursache müsste also, in Anbetracht der Fülle der Gestaltungen, fast in jedem Falle andere Wirkungen erzwingen, daneben, was bei älteren Leuten wiederholt sich gefunden hat (s. z. B. die Krankengeschichte der Michelson und einzelne früher mitgetheilte Fälle Gruber's), sehr grosse Flexuren ohne irgend

1) Auf den Dünndarm sich beziehendes Material bei Theremin. Inaug.-Dissert. Dorpat-Leipzig 1877 und Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. VIII. 1877. S. 34.

2) Virch. Arch. Bd. V. 1853. S. 335.

3) Ebenda. Bd. LVI.

welche Merkmale früherer Dehnung hinterlassen können, ferner bei erst Wochen alten Kindern riesige Flexuren zu Wege bringen, welche, wenn auch wechselnd an Umfang und Spannung, so doch niemals Unterschiede erkennen lassen, vermöge deren sie das eine Mal an der Symphyse, das andere Mal am Zwerchfell standen ¹⁾. Allem diesem Unwahrscheinlichen gegenüber ist noch unbequemer die Thatsache, dass bereits bei Embryonen der ersten Entwicklungshälfte lange und längste Flexuren divertikelartig umfänglich, oder, gegensätzlich, nicht übermässigen Querschnittes existiren ²⁾ und der Gesichtspunkt, dass der Drüsenapparat solcher Flexuren entweder normal, oder aber, voraussichtlich, anders als der Dehnung entspricht, gruppiert sich finden wird.

Vermag demnach gesteigerter Binnendruck in diesem Punkte nicht viel zu erklären, so ist er natürlich trotzdem im Stande, an dem Umfang auch eines grossen Darmes zu ändern. Das folgt schon aus dem auffällig weiten Klaffen der Serosariase, welche als Eigenthümlichkeit des Drehungsvolvulus wir noch später zu schildern haben; aber die Triebkraft der Gase erstreckt sich zunächst auf die schlafferen Theile der Flexur, etwa die Haustra, welche sie buckelförmig nach aussen hervorstülpt, um erst dann in Verlängerungen und Verbreiterungen sich auszudrücken, deren Grösse man, unserer Meinung nach, bisher überschätzt haben dürfte.

Sehr wahrscheinlich beruht also der Unterschied, was hin und wieder gleichzeitige fehlerhafte Entwicklungen und Lagerungen der Geschlechtsdrüsen, der Mangel eines Hodens, der offen gebliebene Processus vaginalis u. A. m. ja auch andeuten, auf Vorgängen, welche schon während der Entwicklung Platz greifen. Und vielleicht sind es, da greifbare pathologische Ereignisse in dieser Zeit fehlen, harmlose individuelle Schwankungen, welche hier den Anschlag geben? Es wird gut sein, vor solcher Entscheidung neben der Flexur auch den übrigen Darm zu berücksichtigen, ähnliche Schwankungen wie an der Flexur zunächst am Dickdarm anzusehen. Sie existiren, sind theilweise auf den Abbildungen Monterossi's dargestellt, in jüngster Zeit wiederum von Curschmann (S. 2 a. a. O.) auch klinisch vortrefflich behandelt worden und bestehen unter Anderm in:

Vergrösserungen und Abmickungen des Coecum nach oben und zur Seite, oft bei gleichzeitig enorm entwickeltem Mesocoecum,

Schlingenbildung am aufsteigenden Colon, andererseits in Verlängerung, Verkürzung und Ausfall desselben,

Schlingenbildung des Colon transversum, am häufigsten seiner Leber-, seltener seiner Milzflexur,

Schlingenbildung des Colon descendens bis zur Flexur und jenseits derselben, zwischen ihrem Mastdarmachenkel und dem Mastdarm, divertikelartiger Ausweitung an allen diesen Stellen, in Anomalieen also, welche in Folge gleichzeitigen Wechsels des Darmkalibers noch mannigfaltiger sich ausnehmen.

1) Holt, New York med. record. 1886. S. 342.

2) Monterossi-Samson, S. 47 ff.

Dazu können „abnorme“ Anheftungen des Mesocolon transversum und descendens, dem Jejunum-ileum und verschiedenen langen Segmenten des Dickdarms gemeinsame Mesenterien, Verbreiterung oder Verschmälerung und Verlängerung des Dünndarmgekrüses, Einschnürungen in

Fig. 18a.

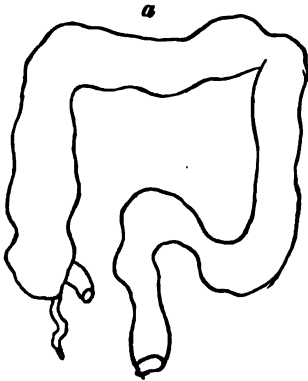


Fig. 18c.

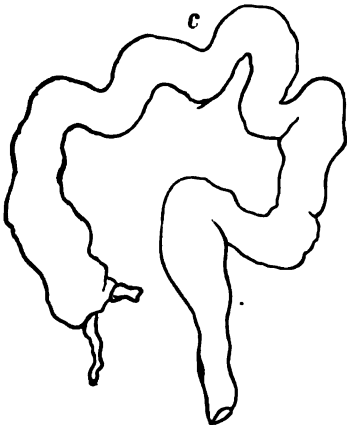


Fig. 18b.

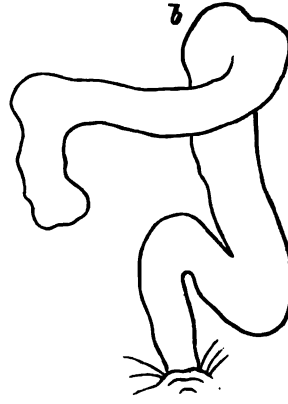
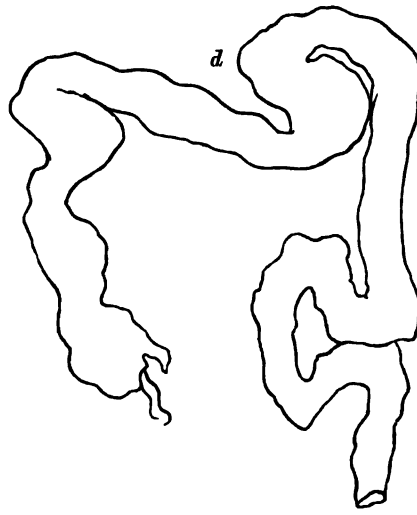


Fig. 18d.



seiner Mitte, in welche Dün- oder Dickdarm sich hineinlegt, Torsionen und Löcher¹⁾ desselben, mangelhafte Ausbildung des grossen Netzes und dessen Anlöthung an das Duodenum u. s. w.²⁾

1) In den Löchern Dünndarmschlingen gefangen: Adelman, Prager Vierteljahrschr. 1863. II. S. 33. Unser Text S. 344, 347.

2) Weiteres in Toldt's zweiter Arbeit. Wien 1889.

Die Mannigfaltigkeit dieser durchaus nicht vollständigen Aufzählung überrascht und scheint zu Gunsten individueller Schwankungen zu sprechen; gegen letztere die Wiederkehr gewisser Oertlichkeiten und Formen, was beispielsweise gelegentlich der Schlingenbildung, der diver-

Fig. 18e.

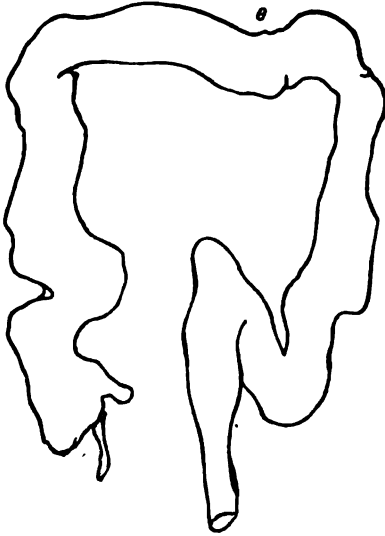


Fig. 18f.

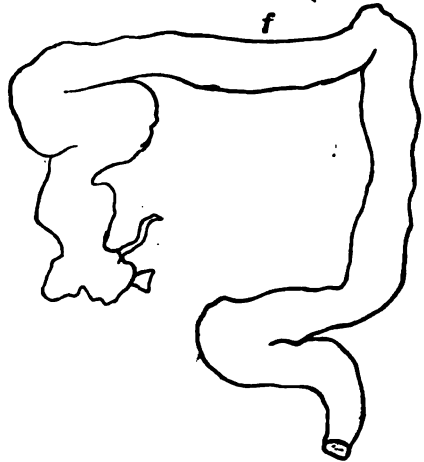


Fig. 18g.

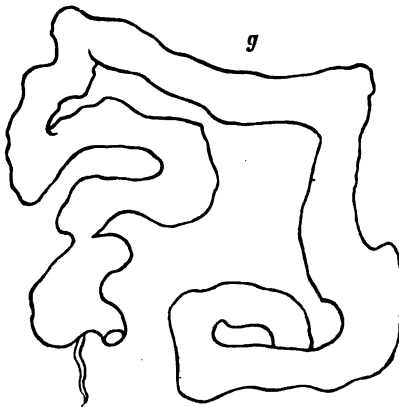
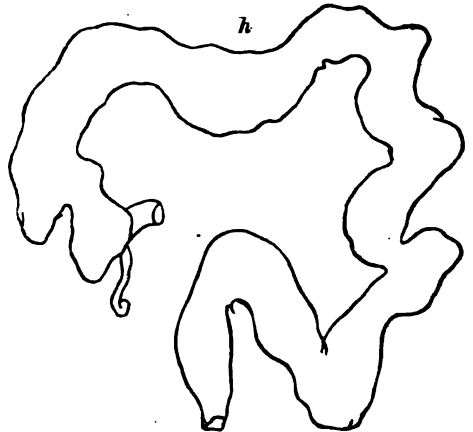


Fig. 18h.



tikel(coecum-)artigen Ausweitungen und Gekrösverlagerungen sich kund thut. Aber auch individuelle Besonderheiten müssen ihren Grund haben und wir sehen nicht ein, warum es ein anderer als ein mechanischer sein soll, da nach Pathologischem in der intrauterinen Periode, wie ge-

sagt, unter diesen Umständen vergeblich gesucht wird. Mechanisch könnte aber nur seitens der Bauchdecken, des Zwerchfells, der Wirbelsäule und anderer Nachbarn auf den Darm eingewirkt werden; würde dabei Verschiedenes, z. B. einmal die gewöhnliche Flexura lienalis, das andere Mal eine solche sammt u-förmig nach unten gerichteter Nebenschlinge sich herausbilden, so müssten auch die treibenden Kräfte, obwohl jedesmal dieselben, doch in verschiedener Funktion gedacht werden. Dafür fehlen Anhaltspunkte.

Und endlich auch dem Darm selbst und seinen Gekrösen immanente derartige Kräfte dürften unseren Abweichungen nur in einem ganz bestimmten Sinne unterlegt werden können. Durchblättert man nämlich die vergleichend anatomischen Arbeiten von Klaatsch¹⁾ über die Gekröseranlage, so ist man überrascht, Dinge, welche beim Menschen als Zufälligkeit und Räthsel erscheinen, in gewissen Thierreihen als Regel und Gesetz wiederzufinden. Zum Beispiel unter vielem Andern das Folgende:

Gerader Enddarm (S. 349, 354, 372):

Klaatsch, a. a. O. XVIII, S. 621: Bei Marsupialien zieht der Enddarm in gerader Richtung vor der Wirbelsäule nach unten; er ist, trotz ausgeprägten Duodenums und Mitteldarmschlingen, kurz, frei von Knickungen und links bei *Tarsius spectrum*, was auf weit zurückliegende Zustände schliessen lässt.

S. 652. Die Ratte hat trotz langen Enddarms im Bereich des Colorectum descendens keine Flexur; das Colon ascendens ist namentlich in der Gegend des Coecum bedeutend erweitert; Colon transv. und Colorectum etwas geringeren Durchmessers als der Mitteldarm.

S. 680. Katarrhinen zeigen am Colorectum descendens keine Sonderung; indessen bei Antropomorphen (*Hylobates*), Colon descendens und Flexur mit Mesosigmoideum wie beim Menschen existiren.

Schlingen am Dickdarm:

S. 655. Bei *Mus arvalis* ordnet sich der auf das Coecum folgende Theil des Colon ascendens zu einigen Schlingen; letztere finden sich bei andern Arten an andern Stellen, z. B. bei *Hapalemus griseus*; bei *Sciurus* 2 hohe Schlingen an Flexura coli dextra, eine S-förmige bei *Hydrochoerus capybara*. Diese Form trägt auch mehrere Schlingen im Bereich des Colorectum. Bei Kaninchen begleitet eine mächtige Schlinge des Colon ascendens das lange Coecum, ihm fest verbunden (Krause).

S. 656. Das Grimmdarmlabyrinth der Nage- und Hufthiere ist bekannt.

S. 663. Marsupialien tragen an zwei Stellen sehr reichliche Enddarmschlingen, an der Pars postcoecalis, welche sich vielfach, wenn auch nicht bis zum Labyrinth windet und am Colorectum, an welchem noch viel reichlichere Schlingen als bei *Phalangista* oder *Phascolumys* auffallen.

1) Morphol. Jahrbuch von Gegenbaur. XVIII. 1892. S. 385 u. 609: Zur Morphologie der Mesenterialbildungen am Darmkanal der Wirbelthiere. Dabei Literaturverzeichnis und Bd. XX. 1893. S. 420.

Ueber Breiten-Längenverhältnisse der Gekröse verschiedener Thierklassen, die Tendenz dieser Gekröse, bei den niedrigsten Säugern sich zu verschmälern, bei andern niederen Thieren einfache, septum-ähnliche mediane Membranen mit mehr oder minder grossen seitlichen Anhängen vorzustellen, über den Herantritt complicirter Gekröse an bald kleinere, bald grössere Abschnitte des Gesamtdarms, über angeborne Löcher und Spalten des ventralen und dorsalen Mesenteriums solcher Thiere, endlich über relative Längen- und Dickenverhältnisse des Darmkanals derselben enthält die Arbeit von Klaatsch so viel des zum Vergleich mit dem Menschen auffordernden Details, dass wir es im Auszuge mitzuthellen nicht für erspriesslich halten, vielmehr auf das Original verweisen.

Darf angesichts solcher Uebereinstimmungen¹⁾ nicht wenigstens Einiges von dem, was beim Menschen auf den ersten Blick als Unregelmässigkeit erscheint, als Wiederholung von Zuständen einatiger Vorfahren, als Rückschlag auf niedere Thierklassen angesehen werden? Und ist der gleiche Gesichtspunkt auf die Flexur deswegen nicht anwendbar, weil ihre Grössen- und Gestaltsverhältnisse bei den verschiedenen Thierklassen, welche den ähnlichen des Menschen sich gegenüberstellen lassen, zur Stunde weniger bekannt sind? Statt der Flexur würden nach unserer Meinung von solch vergleichender Betrachtung eigentlich nur die sattelförmigen Einschnürungen des menschlichen Dünndarmgekröses auszu-schliessen sein, weil sie Thieranalogieen in der That nicht zu haben scheinen, wie denn auch ohne Weiteres einzugestehen ist, dass der fast unendliche Formenreichtum thierischer Gekröse in „pathologisch entwickelten“ Gekrösen des Menschen, nach der Literatur zu urtheilen, noch lange nicht voll und ganz wiederholt sich findet. Aber das liegt an der Neuheit der Sache und an der Unbeholfenheit und Flüchtigkeit, mit der man auch an die überzeugendsten menschlichen Paradigmen herangetreten ist. Genug, dass trotzdem schon heute auf Angaben Cruveilhier's, Gruber's²⁾ und Toldt's hin, selbst der unwahrscheinlichste, weil auf Urformen der Wirbelthiere zurückverweisende Fall eines lothrecht in sagittaler Ebene aufgestellten Mesenteriums commune für den ganzen Darm oder fast den ganzen Darm auch beim Menschen sich behaupten lässt.

Cruveilhier³⁾: „Chez un adulte, le péritoine, au lieu d'avoir le trajet compliqué que tout le monde lui connaît, était réduit à un mésentère qui commençait immédiatement au-dessous de l'insertion du canal cholédoque, laquelle avait lieu à un demi-pouce au-dessous du pylore, et s'étendait depuis ce point jusqu'au rectum: le gros intestin formait un arc flexueux occupant les limites de séparation des régions ombilicale et hypogastrique.“

1) Es kommt uns mehr auf die Idee, als auf Beispiele an, in deren Wahl wir möglicher Weise nicht glücklich gewesen sind.

2) Reichert's und Du Bois' Arch. 1862. S. 588 u. 1865. S. 558 und Mélanges biologiques aus dem Bullet. de l'acad. impér. des sc. de St. Petersbourg. 1862. IV. p. 149.

3) Dictionnaire de méd. et de chir. prat. Paris. I. 1829. p. 67.

Toldt¹⁾: „Ich habe zwei Fälle von Mesenterium commune bei normaler Lage des Magens und der Milz an erwachsenen Weibspersonen vor mir, welche in dieser Beziehung sehr lehrreich sind. In dem einen Falle hängt der ganze Darm, vom obersten Theile des Duodenum an bis herab zum Mastdarm an einer einfachen, in gerader Linie entlang der Wirbelsäule haftenden freien Gekrösplatte. In dieselbe ist also auch der untere, zum Duodenum gehörige Theil des Mesogastriums sammt dem Kopf des Pancreas einbezogen.“ Nun folgt das Verhältniss des grossen Netzes zur linken Bauchwand und zur Gekrösplatte. In dem zweiten Falle erstreckt sich das freie Mesenterium commune von der Pars perpendicularis Duodeni bis zur Flexura coli lienalis u. s. w.

Falls aber Atavismen hierin sich kundthun, so geschieht es doch in verschiedener Weise. Bei jedem menschlichen Embryo existirt zunächst ein gerades mittleres Colorectum descendens, von welchem erst in der zweiten Hälfte des dritten Monats die Flexur als Schlinge sich abkrümmt, um darauf bestehen zu bleiben. Nur vorübergehend und in der ersten Jugend, aber mit um so grösserer Regelmässigkeit wird also ein Zustand festgehalten, welcher dem erwachsenen niederer Säugethiere gleicht. Tragen wir aber ein coecumartiges Divertikel, eine oder mehrere Schleifen am Quergrimmarm und an der Flexur, so wäre das eine Wiederholung, welche bei der übergrossen Mehrzahl der Menschen überhaupt nicht vorkommt und andererseits nicht, wie das lothrechte Colorectum und das lothrechte Gesamtgekröse, beim Wachsenden wieder verschwindet.

Absichtlich haben wir ähnlichen Vermuthungen, wie über Gestalt und Grösse, über die Lage der Flexur nicht uns hingegeben. Man thut diese Frage für gewöhnlich kurz ab, indem man sagt, die kurze, den Normalzustand vorstellende Flexur hänge mit der Convexität fusswärts im kleinen Becken, folge also, ohne andere als peristaltische Bewegungen ausführen zu können, der Schwere. Dabei werden zuerst die räumlichen Beziehungen der in den ersten Monaten wie die Mondsichel gekrümmten Früchte zum Mutterleibe vergessen; hier und in der ihn umhüllenden Flüssigkeit kehrt der Embryo den Rücken fusswärts, aber so, dass das Becken höher als die mittlere Partie der Wirbelsäule steht. Auch sinkt, der Leber wegen, seine rechte Seite etwas tiefer herab. Zum andern liegt noch in der ersten Hälfte des 3. Monats der Enddarm, dünner als Ileum, vor der Mitte des Os sacrum, von wo aus er, als Colorectum, die Richtung auf die linke Niere, ohne Andeutung einer Flexur geradlinig einhält. Erst in der zweiten Hälfte des 3. Monats entwickelt sich aus dem geraden Rohr, vor der Geschlechtsdrüse, also oberhalb der Umrandung des kleinen Beckens, die Flexur, wie es nach den Toldt'schen²⁾ Abbildungen scheint (Taf. I, Fig. 3 u. 5—8) als zunächst nach links gegen den Darmbeinkamm, dann nach links und wenig unten gerichteter Bogen. Wenn derselbe zum kleinen Becken sich umkrümmt, muss es in der Richtung nach oben, also in grösserem Gegensatz zur Schwere geschehen, als wenn die Drehung zum Zwerohfell oder zur Leber und zur rechten

1) Zweite Arbeit. Wien 1889. S. 20.

2) Erste Arbeit. Wien 1889. Zweiter Abdruck.

Darmschaukel vollführt wurde. Da nach der bis jetzt gesammelten Statistik der Weg zum kleinen Becken bevorzugt erscheint (S. 353, 366), sind also die Wachsthumenergieen der Flexur als relativ grosse, jedenfalls als solche anzusehen, welche die Schwere ohne Weiteres überwinden und auch ihr entgegen thätig sein können.

Hieran wäre dann wieder die Frage zu knüpfen, was der Sinn so verschiedener Einstellungen der Flexur ist, wie wir dieselben S. 353—365 ff. geschildert haben? Thierähnlichkeiten heranzuziehen, heisst augenblicklich, leider, mehr als theoretisiren, da die Lage thierischer Flexuren bisher wenig untersucht worden zu sein scheint; vielleicht kämen sie in Betracht, wenn mit einer bestimmten Anordnung der Flexur eine der zahlreichen Difformitäten des Dickdarmes, z. B. u-förmige Schlingen desselben nach unten, vergesellschaftet sich finden. Dass aber bei der Transposition noch völlig im Dunkel liegende Motive wirken, steht ebenfalls ausser Zweifel und allein die Rücksicht auf zahlreiche, ernstgemeinte Arbeiten¹⁾, hier aufzuhellen, sollte andere Erklärungsversuche als in Schlagworten und vagen Muthmaassungen zeitigen. Nicht weniger als in Sachen der Transposition dunkelt es endlich in der Frage nach den Ursachen der torsionsartigen Drehung des Dünndarmgekrüses, vermöge deren das Jejunum nach unten, das Ileum nach oben meist sattelförmige tiefe Einschnitte in diesem Gekröse und unter Umständen beschränkte spirale Drehungen seines Ileum zu Stande kommen. Weder für Thierähnlichkeiten, noch für pathologische Vorgänge während der Entwicklung des Darmes lassen sich dabei Anhaltspunkte gewinnen.

Mag es mit der Form, Grösse und Lage wie immer sich verhalten, sicher ist, um zuletzt noch klinisch Wichtiges zu streifen, auch nach Abschluss der Entwicklung das Vermögen der Flexur im Besonderen und des Darmes im Allgemeinen, den Ort zu wechseln, ebenfalls kein unbegrenztes. Zwar wissen wir wohl, dass Peristaltik, Stehen und Liegen, verschiedene Füllung des Eingeweiderohres, Bauchpresse und gegenseitige Nachbarschaft Einiges in dieser Richtung zu ändern vermögen, aber bis zur Umkehr der Topographie, vermöge deren die Flexur einmal am Zwerchfell, das andere Mal im kleinen Becken, bald rechts, bald links, oder das Jejunum bald am Duodenum, bald am Ramus horizontalis sich befinden, steigert sich diese Einrichtung nicht, falls nicht sofort Störungen einreissen sollen. Was hätte sonst auch die charakteristische Anordnung des Dickdarmes und Dünndarmgekrüses, was die bei jeder Bauchoperation sich aufdrängende Erfahrung für einen Sinn, dass Darmschlingen, verlagert, alsbald an den alten Ort zurückkehren? Und spricht endlich für die Fähigkeit des Darmes, die ihm während der Entwicklung zugewiesene Stelle, im Grossen und Ganzen zu behaupten, nicht auch das Folgende?

Die vorhin erwähnte Selbständigkeit der Wachsthumsbewegung der embryonalen Flexur,

die Thatsache, dass lange Flexuren relativ selten am Boden des kleinen Beckens liegen, was Regel sein müsste, falls jeder beliebige

1) Verzeichniss derselben in Toldt's zweiter Arbeit. Wien 1889. S. 16.

Bewegungsimpuls sie aus ihrer Normalstellung, den Scheitel zum Zwerchfell, bringen könnte,

die von Gruber¹⁾ u. A. gemachte Wahrnehmung, dass enorm hohe und breite Flexuren auch im Tode noch gegen das Zwerchfell gerichtet sind, obwohl auf ihrem Mesosigmoideum wie auf einem Diaphragma der gesammte Dünndarm lastet,

die Unmöglichkeit, klinisch, weitgehende active Umlagerungen einer Darmschlinge oder der Flexur zu erhärten,

die Einschachtelung gewisser Darmsegmente durch andere nachbarliche, durch Bauchorgane, Bauchdecken und Rückenlendenmuskulatur. Eine solche Vorrichtung, welche wir für die Flexur später genauer beschreiben, übrigens für sämtliche Bauchorgane zu Recht besteht, erlaubt Reckungen und sonstige Vergrößerungen, aber nicht das Herauschlüpfen des Darmes aus seinem Gehäuse.

In Summa ist nach unserer Auffassung jedes Darmstück, also auch die Flexur nicht nur an eine bestimmte, entwicklungsgeschichtlich ihm zugewiesene Oertlichkeit gebunden, sondern auch im Stande, durch eigene Kraft ihren Platz zu behaupten und auf denselben zurückzukehren, falls verlagernde Momente aussergewöhnlich nicht sind und dauernd nicht sich geltend machen.

Wir halten es nicht für unmöglich, auf Grund allein der vorstehenden anatomischen Daten und mit Hilfe experimenteller Griffe bis zu einem gewissen Punkte genau herauszubringen, ob alle Flexuren und wenn nicht alle, welche, dem Drehungsvolvulus unterliegen, auf der anderen Seite aber für erspriesslicher, weil sicherer, erst nach den Scheidungen, welche bei der Vivisection gewonnen wurden, solchen Betrachtungen uns zuzuwenden. Die Vivisection lehrte uns aber unzweideutig Folgendes:

1. Dass einer solchen Verdrehung ausschliesslich lange, ja die längsten der überhaupt vorkommenden Flexuren anheimfallen.

Die Flexur maass bei Lane in situ und bis zur Verdrehungsstelle 174 Cm., wovon 130 Cm. blutig unterlaufen waren; dieses Stück hatte nach der Resection, leer, eine Länge von noch 112 Cm. — Alles an der convexen Seite des Darmes gemessen —;

bei Tuerna im zusammengefallenen Zustande an der mesenterialen Seite 110 Cm., dabei waren ziemlich lange, vom Promontorium bis über Ram. horizontal sich erstreckende Segmente behufs Ermöglichung des Anus praeter naturam zurückgelassen worden;

sie stand bei Kellamow im Niveau der 3. Rippe;

bei Maenni in Höhe der 4. Rippe;

sehr hoch auch bei den nicht operirten, später beschriebenen Patienten.

1) Virch. Arch. Bd. XCLX. 1885. S. 497 (Fall 2). Aehnlich, wenn Jejunum auf den Fusspunkten der nach vorn umgebogenen und dann lothrecht emporsteigenden Flexur reitet. Z. B. Virch. Arch. Bd. XXXII. 1865. S. 98.

Die sonst vorhandene Casuistik erläutert diesen Punkt nur ausnahmsweise in Zahlen, redet aber auch ohne dieselben immerhin deutlich.

Kuettner (S. 479) seziert 4 Fälle von Torsionsvolvulus und findet die Schlinge 11 Zoll, trotz fauligen Zusammenfalles noch 8 Zoll, 11 Zoll hoch und 24 Zoll lang, in diesem Falle das Gekröse am Scheitel $3\frac{1}{2}$ Zoll, an der Wurzel $\frac{1}{2}$ Zoll breit, im vierten Falle die Schlinge bei sehr hochstehendem Zwerchfell $3\frac{1}{2}$ Fuss lang, den Durchmesser jedes Schenkels derselben 4 Zoll.

Melchior¹⁾ Sehlinge beim ersten, nach 68 Stunden verstorbenen Pat. 95 Cm. hoch und 40 Cm. umfänglich, beim zweiten 76 Cm. hoch und im Umfange von 33 Cm.

Obalinski²⁾ misst nach Punction und Eventration noch 60 Cm. Schlinge,

Watson³⁾ einige Fuss,

Braun⁴⁾ 86 Cm.

Und Angaben, aus denen indirect auf gleiche Längen geschlossen werden kann, giebt es in der Literatur eine ganze Anzahl.

Roepke⁵⁾ Flexur in charakteristischer Stellung bis zum hochgetriebenen Zwerchfell.

Jobert⁶⁾ Flexur 4—5 mal länger als gewöhnlich.

Gay⁷⁾, reicht bis zum Diaphragma,

Kade⁸⁾, bis Nabel und Herzgrube.

v. Wahl⁹⁾ steht oberhalb des Nabels,

Zoege v. Manteuffel¹⁰⁾ in Mamillarebene.

Senn¹¹⁾ hat 18 Zoll Umfang.

Little und Callaway¹²⁾, erstreckt sich als ungeheurer Sack vom linken Hypochondrium und linker Fossa iliaca bis in's rechte Hypochondrium, das ganze Meso- und Hypogastrium ausfüllend. Fraglich ob Volvulus.

Vgl. auch Courschmann S. 28 ff.

Das ist keine Auswahl zum Zweck, das entgegengesetzte Verhalten todtsuschweigen — im Gegentheil, wir konnten auch nicht einen Fall ermitteln, in welchem die kurze, einfach gekrümmte Schlinge reinen Torsionsvolvulus gezeigt hätte, woraus dann ebenfalls das Geschraubte der Annahme folgt, dass, auf Grund etwa der „Blähung“, die kurze Flexur

1) Annal. univers. 1859.

2) Wien. med. Presse. 1885. Nr. 7.

3) Med. Times and Gaz. II. 1879. S. 31.

4) Langenb. Arch. Bd. XLIII. 1892. S. 166.

5) Inaug.-Dissert. Berlin 1834.

6) Gaz. hôp. 1857. No. 51.

7) Pathol. Transact. 1859.

8) Petersb. med. Zeitschr. XII. 1867. S. 167.

9) Oettingen, Inaug.-Dissert. Dorpat 1888. S. 30.

10) Langenb. Arch. Bd. XLI. 1891. S. 580.

11) Med. News. 1889. 30. Novbr.

12) Pathol. Transact. III. S. 106, nach Leichtenstern in Ziemssen's Handbuch VII. 1878. S. 513.

erst zur langen umgestaltet werden müsse, ehe es zum Volvulus kommen kann. Im Gegentheil, es verfällt ihm die von allem Anfang an lange und weite Variante, was deren mässige weitere Dehnung, infolge sich zersetzenden Inhaltes, ja nicht ausschliesst. Aber das Maass dieser Reckung muss genauer als bisher ermittelt und voraussichtlich geringer, als zur Stunde geglaubt wird, angesetzt werden.

Ebenfalls um ein langes Exemplar handelt es sich, wenn die horizontal liegende Flexur zusammengedreht und mit dem Ileum verschlungen gefunden wird, eine Combination, bei welcher die Darmgase schon deswegen allein nicht in Rechnung zu stellen sind, weil das abgesperrte Stück der Flexur kürzer als in der vorigen Gruppe ist. (Fig. 1—6.)

Kuettner Nr. 8: Dünndarm 22 Fuss, wovon $12\frac{1}{2}$ Fuss incarcerirt; Flexur 30 Zoll mit an Wurzel und Scheitel sehr breitem Gekröse, 20 Zoll derselben abgesperrt.

Nr. 9: Von 29 Fuss Dünndarm 17 Fuss, von 12 zölliger Flexur 9 Zoll incarcerirt.

Nr. 10: Von 3 Fuss langer Flexur 2 Fuss incarcerirt.

Nr. 11: Von 28 Fuss Dünndarm 21, von 3 Fuss Flexur 2 Fuss incarcerirt. — Mesosigmoideum oben und unten gleich breit.

Koch, höchstens $\frac{1}{3}$ (51 Cm.) der spiralg gedrehten Flexur wird von unten her vom Ileum kreisförmig umfasst.

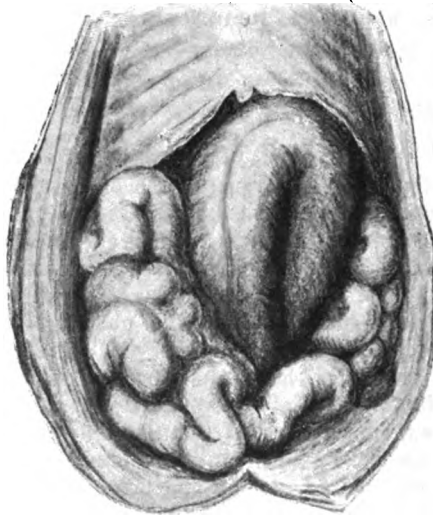
2. Diese langen und längsten Flexuren kehren, im Wesentlichen lothrecht aufgerichtet, ihren Scheitel zum Zwerchfell und erfüllen, so weit Netz, Colon und Ileum es gestatten, die linke Hälfte des Bauches ganz, die rechte in geringerem, im einzelnen Falle wechselnden Grade, des Genaueren wie folgt (Fig. 21).

Geht der Schnitt vom Schwertfortsatz bis zur Symphyse hinunter, so stellt sich gewöhnlich ein Schenkel der Flexur¹⁾, von der Grösse des Magens oder dicker als ein Mannesarm in die Wunde ein, die Mittellinie des Bauches mit einem bald grösseren, bald kleineren Theil seines Umfanges nach rechts überschreitend, den linken Leberlappen und mit ihm die ganze Leber nach hinten, rechts und oben verdrängend. Die Axe dieses Schenkels geht ein wenig schräg von links nach unten und zu gleicher Zeit von vorn nach hinten. Lüftet man die Bauchdecken, dann erscheint der zweite Schenkel, links vom ersteren und hinter ihm, manchmal wellig gebogen, immer aber stark aufgetrieben, in der etwa zwischen Nabel und Col. descendens gedachten lothrechten Ebene. Dieser Schenkel bedeckt das Col. descendens, auch wenn letzteres viel Koth und Gas enthält. Von der Kuppe der Flexur ist zunächst nicht viel zu sehen, weil sie in der Aushöhlung des bis zur 4. oder 3. Rippe emporgedrückten Zwerchfelles liegt; aber auch Colon transversum, Netz und Magen treten nicht zu Tage. Ersteres befindet sich sammt dem geschrumpften Netz zwischen dem Flexurscheitel und den vorderen Partien der Zwerchfellkuppel, der Magen noch weiter hinten zur Wirbelsäule hin. Ebenso sind das Ende der Flexur und die Stelle ihrer Verdrehung von der Symphyse bis etwa zum Nabel, weil hinter einer grösseren oder kleineren Portion

1) Ist schon Ruysch aufgefallen.

Ileums steckend, zunächst verdeckt, und bläht sich der abgesperrte Darm nicht zu gewaltig, so finden Ileumschlingen wohl auch noch hinter ihm Platz, so dass er also oberhalb seiner Fusspunkte wie zwischen einer Gabel steckt, welche ihn am seitlichen Ausweichen hindert. Ob während des Torsionsvolvulus Dünndarmschlingen noch links von der Flexur vorhanden sind, scheint fraglich — wir selbst sehen dieselben jedesmal in engster Beziehung zur vorderen Bauchwand —, ziemlich sicher, im Falle der Zunahme der Gasspannung, die Verdrängung des Ileums auch noch von hinterwärts der Flexur nach rechts hintüber. Das Bild der aufrecht stehenden, wohl verstanden noch nicht gedrehten Flexur, wie es Curschmann Fig. 19 entworfen hat, kennzeichnet gleicher Zeit auch den Situs während des Torsionsvolvulus, wofür nur die Dünndarmschlingen links von der Flexur weggedacht und die Blähung des Coecum geringer als in der Zeichnung angenommen werden. Ist endlich die Flexur im Kreise kaum zu bewegen, so gilt dies in noch höherem Grade von ihrer lothrechten Axe; man kann geradezu von ihrer Einkeilung zwischen Becken und Zwerchfell reden, welche ohne Sprengung der Wand oder Zerreißung der Serosa nicht sich beheben lässt.

Fig. 19.



Kellamow. Jeder der beiden Schenkel des S-Romanum hat den Umfang eines mittleren Magens; beide füllen unter Vordrängung des Dünndarms nach rechts mehr als die linke Hälfte des Bauchraumes; vor ihrer Basis Ileumschlingen.

Lane. Bei Diastase der Recti stürzt der eine Schenkel sofort in den Bauchschnitt hinein, indessen der zweite, wellig gebogen, hinten und aussen von dem ersten liegt.

Türna. Bauchathmung vom Nabel abwärts. Flexur gehört wesentlich der linken Bauchhöhle an, in welcher sie bis zur 3. Rippe, vorn unten von einigen Schlingen des Ileum bedeckt, emporsteigt.

Maenni. Aus der Wunde drängt sich, die Richtung nach rechts einhaltend, zunächst nur ein allerdings stark aufgetriebener Schenkel der Flexur.

Offenbar sehr viel seltener als schräg von vorn rechts nach links hinten stehen die beiden Schenkel der Flexur in der frontalen Ebene, der eine also der vorderen Bauchwand etwa so nahe wie der andere. Geradezu ungeheuerliche, divertikelähnliche Breiten der auch sonst während der Absperrung doch enorm aufgeblähten Flexurschenkel scheinen die Ursache zu sein.

Gruber's¹⁾ schon früher erwähnter Fall, bei welchem es zum Volvulus allerdings nicht gekommen war, würde als Beispiel genommen werden können. Hier waren nach Entfernung der Bauchdecken nur Dickdarm und Harnblase sichtbar; die Flexur nahm die ganze mesogastrische Gegend ein und reichte in die epigastrischen und hypochondrischen Bezirke hinein, wobei ihr Colonschenkel in der Fossa iliaca sinistr., ihr Rectumschenkel rechts vom Promontorium sich befand. Sie bildete sammt dem aufwärts gewölbten, etwa 9 Cm. breiten Mesosigmoideum ein Septum zwischen Bauch- und Beckenhöhle, oberhalb dessen, im Colonkranze, Jejunum-ileum Schlingen lagen. Im beginnenden Torsionsvolvulus, als der Colonschenkel den Rectumschenkel nur erst überkreuzte, sah diese Stellung z. B. **Potain²⁾**, nach voller Zusammendrehung **Busk's³⁾**

Diese Combination beeinflusst also auch das Verhältniss des Dünndarms zur Flexur, insofern er dann über ihr, statt neben ihr liegt und wiederum ganz nach rechts und unten scheint der Dünndarm hintbergedrängt zu werden, falls das Colon transversum, regelwidriger Bildung, zur gegen das kleine Becken gerichteten Schlinge sich krümmt (**Curschmann** S. 13 und 21), welche dann an die rechte Seite des gedrehten S-Romanum sich anlegt. So sah und zeichnete den Situs bereits **Seckendorff⁴⁾**, mit **Clarus** einer der ersten Beobachter des Torsionsvolvulus (Fig. 20). **Dr. Luntz**, hier, aber fand, im Gegensatz zu **Seckendorff**, durch eine grosse U-förmige, nach unten gekehrte Schlinge am Uebergang des Colon transversum in's Colon descendens, welche durch Ileumschlingen verstärkt wurde und der linken Bauchwand anlag, die Kuppe der spiral zusammengedrehten Flexur ganz nach rechts hintbergedrängt (siehe auch den Fall **Suhback** in den klinischen Belegen).

1) Virch. Arch. Bd. XCIX. 1885. S. 497. (No. 2.) **Leichtenstern**, Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie. VII. 2. Chylopoëtischer Apparat. 1878. S. 513 erwähnt ähnliche Fälle von **Little**, **Callaway** und von **Rampold**.

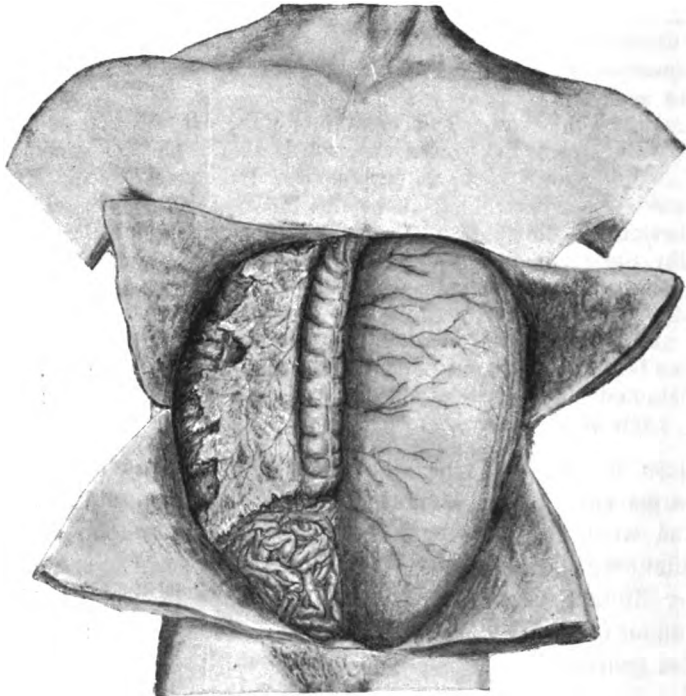
2) **Liébaut**, Thèse. Paris 1882. No. 166. p. 17.

3) Proceedings of the path. society of London. 15. März 1847.

4) Inaug.-Dissert. Leipzig 1825. De strangulationibus intestinorum internis. Aehnliche Beobachtung von **Barié**. **Liébaut** a. a. O. S. 59.

Doch möchten diese und die vor ihr erwähnten Gruppierungen vorläufig als Raritäten aufzufassen sein und nur ein einziges Mal ist es vorgekommen, dass die in dieser senkrechten Aufstellung verharrende Flexur der rechten, statt der linken Bauchhälfte angehörte.

Fig. 20.



Kuettner sah sie hier bis zur Leber reichen. Von letzterer begab sie sich mit 2 dicht neben einander befindlichen Schenkeln zur rechten Darmschaufel hinunter und bildete hier eine Spirale, deren einer Theil in den rechts vom Promontorium befindlichen Mastdarm einmündete, deren anderer horizontal und retroperitoneal über den 3. Lendenwirbel nach links hinüberlief, um auf der linken Darmschaufel als Colon descendens wieder zum Vorschein zu kommen. Diese Schlinge war 11 Zoll hoch, 24 Zoll lang, und hatte am Scheitel ein $3\frac{1}{2}$ Zoll, an der Wurzel ein nur $\frac{1}{2}$ Zoll breites Gekröse. Kuettner bezieht sie auf „Bildungsanomalien des Colon“, d. h. wohl auf die während der Entwicklung vorbereitete Verlagerung einer ursprünglich grossen und aufgerichteten Flexur nach rechts hinüber, wobei der Rectumschenkel bis in die Nähe des rechten Darmbeins gelangte, das Knie des Colon descendens auf der linken Schaufel aber quer über die Lendenwirbelsäule nach rechts gezerrt und ausgezogen wurde (Fig. 14).

Im Uebrigen haben wir uns bei der Operation nicht davon überzeugen können, dass an der Auftreibung des Bauches der Dünndarm oder Dickdarm in seiner ganzen Länge Theil hatte. Zwar behaupten es für den Dünndarm Kade, für den Dickdarm bis zum Coecum hinunter Engel und Curschmann. Aber das können sehr wohl Gasauftreibungen gewesen sein, welche erst nach dem Tode, oder allenfalls auf Grund verbreiteter Peritonitis, im agonalen Stadium sich ausbildeten. Der Akme des Volvulus entsprechen sie nicht; nur eine mehr oder weniger erhebliche Füllung des Colon descendens mit weichem Koth und mit einigem Gas lässt dann sich nachweisen, durch welche aber dieser Abschnitt des Dickdarms bei Weitem nicht in dem Maasse wie die Flexur aufgetrieben wird.

Endlich ist nicht bestimmt zu entscheiden, wie oft die quer und oberhalb der Symphyse zum Coecum gehende Flexur ohne gleichzeitige Verknotung mit dem Ileum und ohne Aenderung ihrer horizontalen Richtung allein dem Drehungsvolvulus unterliegt. Wir können als Gewährsmänner für dergleichen von Aelteren nur Kleeberg¹⁾, von Jüngeren Hofmokl²⁾ und Curschmann anführen, welch' Letzterer S. 30 sagt:

„Viel seltener, nur 4 oder 5 mal, habe ich S-Romanum-Schlingen so gelagert gefunden, dass ihre Längsaxe die Linea alba kreuzte, der Scheitel also in der rechten Fossa iliaca neben dem Coecum, dem untersten Theil des Colon ascendens oder sogar noch vor demselben lag. In zweien solcher Fälle handelte es sich um perfecten Volvulus S-Romani. Aber auch bei dieser Schlingenlage zeigte sich die Basis derselben und die unterste Partie des absteigenden Dickdarms von Dünndarmschlingen überdeckt. Bei nicht krankhaft überausgedehnten Romanum-Schleifen finden sich alsdann noch zwischen ihrem oberen Rande und dem unteren des Col. transversum freiliegende Dünndarmschlingen.“

Auf jeden Fall besteht diesen drei Mittheilungen gegenüber das Gewöhnliche in der wagrecht liegenden Flexur, welche um das eigene Gekröse sich drehte und gleicherzeit mit dem Ileum mehr oder weniger fest sich zusammenknotete. Bezüglich der Anatomie dieser Gruppe auf die Einleitung (S. 340 ff.) verweisend bemerken wir hier nur, dass bei ihr die Luftgeschwulst zunächst auf der rechten Darmschaufel sitzen und, je nach dem Grade der Blähung, bis zum Nabel, resp. bis zur Leber sich emporheben muss, weswegen der Schein entstehen kann, als hätte die Geschwulst aus der ursprünglich schräg zur Leber gerichteten Schlinge sich herausgebildet. Bei dieser letzten Einstel-

1) Rust's Magaz. Bd. XXXIV. 1831. S. 350.

2) Klinische Zeit- und Streitfragen. VI. 1892. Heft 5 u. 6. S. 241. Fall 27.

lung scheint aber reiner Torsionsvolvulus ebenfalls zu den grössten Seltenheiten zu gehören.¹⁾

Auch ohne Zahlen können wir die lange, senkrecht eingeordnete, oder wenig nach rechts abgewichene Flexur als diejenige bezeichnen, welche dem Drehungsvolvulus in erster Linie unterliegt und dann auch die Nachbarorgane, sofern dieselben in der sogenannten normalen Lage sich befanden, nach bestimmten Richtungen auszuweichen zwingt. In der That hat gerade bei einer solchen Aufstellung allen Autoren, welche etwas genauer zusehen konnten, z. B. Weyrich-Haken, Clarus-Seckendorff, Gruber, Kade, Kuettner u. v. A., dasselbe Bild wie uns sich aufgedrängt. Und sollten wir die Regel auch noch durch die Ausnahme stützen müssen, so wäre es, abgesehen von eben erwähnten Einzelheiten, welche doch auch bestimmte Ursachen hatten, nur noch an der Hand einer einzigen Mittheilung Eppinger's²⁾ zu leisten, einen 59 jährigen Mann betreffend, dessen von links nach rechts dreimal um die Axe seines Mesenteriums gedrehtes S-Romanum in der Höhle des kleinen Beckens sich befand. Weil dieses S-Romanum ein langes Mesenterium, freilich mit schmaler Wurzel trug, war es selbst lang; es würde also den einzigen Fall einer langen Flexur vorstellen, welche innerhalb des kleinen Beckens zum Volvulus sich verdrehte. Aber die Beschreibung ist zu kurz, als dass etwa ein ursprünglich wag- oder lothrechter Volvulus sich ausschliessen liesse, welcher infolge perforirender Gangrän zusammenfiel und so ins kleine Becken gelangte.

Und nur bedingt hat Treves³⁾, der augenblicklich maassgebende Autor in dieser Frage, Recht, wenn er über den Torsionsvolvulus wie folgt sich äussert: „Man findet die Flexura sigmoidea bei Obductionen so enorm ausgedehnt, dass sie fast die ganze Bauchhöhle einnimmt. Colon und Dünndarm liegen dann hinter ihr und sind mehr oder weniger von ihr verdeckt. Bei leichter Auftreibung reicht sie etwa bis zum Nabel; nimmt die Auftreibung zu, dann geht sie bis zum rechten Hypochondrium, legt sich schliesslich an den Magen und erreicht die Leber. In schweren Fällen drängt sie das Diaphragma bis 16 Cm. von der Clavikel hinauf oder in die Höhe der 3. oder 4. Rippe.“

Weder liegt der Dünndarm hinter der verdrehten Schlinge (wahrscheinlich ist dabei an den vorhin citirten Gruber'schen Fall gedacht worden), noch giebt es leichtere Paradigmen des reinen Drehungsvolvulus, in denen die Auftreibung nur bis zum Nabel hinaufreicht. Ist es der Fall, so liegt neben der Verdrehung auch Verknotung einer wagrechten Flexur vor; oder Treves hat eigene, sonst noch nicht beschriebene Varietäten vor Augen gehabt.

3. Die Verdrehungen sassen bisher immer am unteren Ende der Schlinge, im Bereich ihrer Fusspunkte, oder dicht oberhalb solcher in den unteren Schenkelpartien, falls um lothrecht zum Zwerchfell aufstrebende Flexuren es sich handelte; demzufolge die Strecke zwischen

1) Beispiel Barlow. Guy's hosp. rep. 1844. Octbr. S. 367.

2) Prager Vierteljahrsschrift. Bd. CXVII. S. 62. Nr. 2.

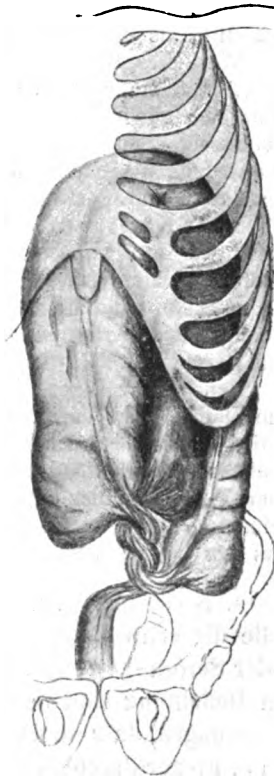
3) Darmobstruction. Deutsch von Pollack. Leipzig 1886.

3. Lenden- und 3. Kreuzbeinwirbel es ist, gegen welche der Operateur vorgehen muss. Innerhalb derselben sind die letzten Lendenwirbel bevorzugt, d. h. jenseits der Drehung zum Becken wie zur Darmschaukel hin gerechnet, bleiben kurze Stücke des Colonschenkels wie des Mastdarmchenkels übrig, welche an dem Process nicht Theil nehmen (Fig. 21). Selten wird von offenbar Hochgradigerem berichtet. Kuettner z. B. stellte einerseits tief in's kleine Becken und andererseits weit zur Darmschaukel greifenden Volvulus sicher, infolge dessen Mastdarm und Colon descendens nur noch in ihrem retroperitonealen Segment vorhanden, also mit dem letzten Rest ihres eigenen Gekröses in die gedrehte Stelle einbezogen zu sein schienen.

Im Uebrigen ist die Spirale eine aufsteigende und insofern verschieden, als sie nur eine halbe Windung, im anderen Extrem drei Windungen über einander¹⁾ macht, auch durch Bewegungen nur eines oder aber beider Schenkel der Flexur zu Stande kommt. Liegt Ersteres vor, so wird der eine Schenkel zur Axe, um welche der andere sammt dem Mesosigmoideum herum sich windet²⁾, während im anderen Falle beide Schenkel, nach entgegengesetzten Richtungen, am strangförmig zusammengepressten Mesosigmoideum emporstreben.

Die Richtung der Torsionslinie aber sollte nach dem in der Technik üblichen Brauch, d. h. von ihrem unteren Theil und vom Beschauer aus festgestellt werden. Linksdrehung liegt vor, wenn der Prüfende die ihm zugekehrte und nächste Wand des Darmes von seiner rechten Seite und unten nach seiner linken Seite und oben (beim Kranken also von links unten nach rechts oben) in die Höhe steigen sieht; im entgegengesetzten Falle besteht Rechtsdrehung des Darmes. Setzt man weiter den Fall, dass am untersten Theil der Drehung der Colonschenkel der Flexur vor den Mastdarm-

Fig. 21.



1) $\frac{1}{2}$ Drehung z. B. bei Barié-Liébaud a. a. O. S. 59, deren 3 übereinander bei Eppinger, im vorhin erwähnten Falle Theuerkauff. Inaug.-Dissert. Berlin 1889. Nr. 2 und b. v. A.

2) Engel, Wien. med. Wochenschr. a. a. O. S. 643.

schenkel getreten ist, so wird der Colonschenkel nach links oben, hinter ihm der Rectumschenkel nach rechts oben sich winden müssen. Diese rechtsgedrehte Spirale entzieht sich aber dem Blick so lange, bis sie umschwenkt und unmittelbar oberhalb der ersten Drehung des Colonschenkels als gleichsinnige (linksgedrehte) zweite sich aufsetzt, wobei sie vor den Colonschenkel tritt. In dieser Weise geht es bei etwa folgenden Drehungen fort. Der Beobachter sieht also bei Vortritt des Colonschenkels nur Linksdrehungen, bei Vortritt des Rectumschenkels nur Rechtsdrehungen, kann demnach, noch ehe er die mühselige Freilegung der Basis der Flexur zu Wege brachte, die wichtige Frage entscheiden, welcher von beiden Schenkeln den Vortritt nahm, vor dem anderen sich aufstellte, als die Torsion begann.

Weil dies Betrachtungen sind, welche Erläuterungen womöglich am Modell und mehr Ruhe erfordern, als während der Operation des Volvulus sich gewinnen lässt, ist seitens der Chirurgen gar nicht oder nicht zuverlässig genug angegeben worden, ob der Colon- oder der Mastdarmschenkel im einzelnen Falle die führende Rolle übernahm. Aber Eines wie das Andere ist vorgekommen und casuistisch z. B. von Kade, v. Wahl, Kuettner, Treves, Zoega v. Manteuffel und Braun belegt worden, nur bezüglich seiner Häufigkeit noch nicht hinreichend gewürdigt. Uns selbst erschien das Colon häufiger als das Rectum voran und selbstverständlich ist wohl, dass jener Schenkel zuerst und leichter um den anderen herumkommen wird, welchem das längere Gekröse größere Beweglichkeit erlaubt.

Bei gleichzeitiger Verknotung der horizontal liegenden Flexur mit dem Ileum rückt deren Torsionsstelle näher an den Scheitel heran, als in der bisher besprochenen Hauptgruppe. Um wie viel, mag aus S. 377 ersehen werden. Und in dem höchst seltenen Falle, in welchem die innere Schlinge einer doppelschleifigen Flexur durch ein Loch des Mesenteriums sich geschoben und dann verdreht hatte¹⁾, geschah letzteres jenseits des halben Weges zwischen Scheitel und Fuspunkten.

4. Nicht immer, aber in der Regel finden sich an der Drehungsstelle die schwersten anatomischen Veränderungen. Im Jafall, Risse in der Serosa²⁾, welche für das Zustandekommen von Verwachsungen von Bedeutung sind und, im Gegensatz dazu, so hochgradige Einschnürungen, dass die Darmlichtung nicht mehr besteht, oder höchstens den 5. Finger durchlässt und dass die beiden Strähnen, zu denen die Schenkel sich aufwickelten, trotz des Gekrüses dazwischen manchmal nicht um Haaresbreite sich lüften lassen, dabei Zunahme der Wanddicke und gleicher Zeit Auflagerungen; die Wand selbst von knorpelähnlicher Derbheit und, im Colorit von der sackartig weiten, blau-

1) Gruber, Virch. Arch. Bd. XLVIII. S. 469.

2) Busk, Proceedings of the pathol. Society of London. 15. März 1847, — Essau, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1875. XVI. S. 474. — Sklifasowsky, Chirurgitscheskaja Ljetopis. Bd. II. S. 363. 1892. — Wir selbst.

schwarzen übrigen Flexur grell sich abhebend, elfenbeinartiger Blässe. Bisweilen laufen hier auch bandartige Verwachsungen, von einem Schenkel zum anderen hintüber, während Gleiches zum Lig. Poupartii und zur seitlichen Bauchwand beim perfecten Volvulus bisher nicht gefunden worden ist. Wird nun aufgedreht, so tritt bisweilen das decubitale Geschwür innerhalb der Windung¹⁾ zu Tage; es lässt Kothbröckelchen passiren, die vorher natürlich im Innern des Darms gefangen bleiben mussten. Das Mesosigmoideum aber ist infolge der Aneinanderpressung der Flexurschenkel strangartig zusammengeschrumpft oder durch Faltungen verschmälert und ebenfalls unregelmässig verdickt. (Eigene Fälle, Berichte von v. Seckendorff, Haken, Kuettner, Clark, Braun, Obalinski u. A.)

Doch kann All' das fehlen oder nur angedeutet sein, was zusammen mit der Thatsache, dass Peritonitis mesenterialis ohne Volvulus vorkommt, gegen unbedingte Abhängigkeit beider Zustände von einander spricht.

Desto regelmässiger tritt uns dagegen die hämorrhagische Infarcirung und, daran anschliessend, in der Schlusscene, die Gangrän oberhalb der verdrehten Stelle entgegen. Zunächst durchtränkt dann tiefes, bis zu den Fusspunkten überall gleich sattes Blauschwarz die Flexur, ohne aber ihrer Serosa den bekannten eigenen Glanz und die Festigkeit zu nehmen — Ausdruck der Behinderung des venösen Kreislaufs, an welche nach bekannten Gesetzen die seröse, dann auch rothe Körper mitnehmende Transsudation anschliesst. Was von ihr in den Darm hineingeht, mischt sich mit dem Koth der Schlinge zu chokoladefarbenen, dünnflüssigen und gashaltigen Massen, während die Abscheidung von der Serosa des Darms, gelblich, dann roth getönt, zunächst gering bleibt. Zum massigeren Erguss septischen Charakters mit mehr oder weniger Fibrin, Eiter und Verfärbung kommt es erst, nachdem innerhalb der h. Infarcirung einzelne Stellen, gewöhnlich vom Umfang einer kleineren Münze, aber von der Dicke des Darms den Glanz verloren haben und morsch, welk, grün geworden sind, wobei sie mit zarter Fibrinschicht sich zu bedecken pflegen. Dann ist eben die Periode allgemeiner Darmblähung, septischer oder perforirender Peritonitis und mit ihr meistens das tödliche Ende in nächster Nähe. Wir glauben der von uns sicher gestellten Thatsache, dass diese h. Infarcirung 3—4 Tage dauern kann, ohne besonders giftige Producte in den Bauchraum zu lassen und anders als an kleinen

1) Eigene Beobachtung. Léger a. a. O., Fall 1. — Faucon, Soc. de chir. Séance. 12. Decbr. 1877. — Barlow, Guy's hosp. rep. 1844. No. 4. Octbr. S. 367 und v. A.

Stellen und so dem Brand zu verfallen, dass dünne Fibrinlagen letzteren für das Peritoneum minder gefährlich machen, einiges Gewicht in Richtung der Prognose und operativen Behandlung des fertigen Volvulus beilegen zu sollen und dürfen, der Vollständigkeit wegen, wohl gleich noch auf einige Funde im Darm, abseits von der gedrehten Stelle und der Flexur aufmerksam machen, die weniger auf dem Operations-tisch als bei der Section sich nachweisen lassen. Es sind: Wechselnde Blutfülle verschiedener Abschnitte des Darmes und Ekchymosen der Schleimhaut desselben, Blutungen auch jenseits der Flexur im Col. descendens und Rectum, Verschorfungen auf der Höhe der Dickdarmfalten, Geschwüre im Dickdarm, sehr selten Vorfälle der blutstrotzenden Mastdarmschleimhaut¹⁾, endlich frische, offenbar im Endstadium und unter der septischen Peritonitis zu Stande gekommene Verklebungen des Dünndarms, auch der Flex. coli hepatica und lienalis mit der Bauchwand und mit dem Zwerchfell, alte Peritonitis mesenterialis auch anderer Orten am Dün- und Dickdarm.

Wir bitten die 4 Punkte, das Facit einsinniger, eigener und fremder Beobachtungen, nicht der Voreingenommenheit, als das Gewöhnliche, zum mindesten sehr häufig Wiederkehrende ansehen zu wollen, behaupten also, dass von den vielen anatomischen Möglichkeiten nur einzelne, nämlich ganz bestimmte Arten langer und längster Flexuren, rücksichtlich des Drehungs- und auch des Verknotungs-Volvulus von Bedeutung sind, während für gleiche Sperrungen an langen und kurzen im Becken befindlichen Flexuren selbst Unica mit Sicherheit sich nicht ermitteln lassen. Dies festgehalten kann allein aus der Anatomie der Schlinge noch Weiteres über den Volvulus hergeleitet werden.

Zunächst die Unwahrscheinlichkeit der Zusammendrehung jener langen Arten, welche mit der hinteren oder seitlichen Bauchwand flächenhaft verwachsen sind, oder von ihren Fusspunkten Bänder seitlich und zum Lig. Poupartii hintüberschicken. Diese letzteren, im Volvulus bisher übrigens nicht gesehen, mussten so wie sie angeordnet waren, der Torsion eher entgegenarbeiten und im Fall der ausgedehnten Verklebungen mit der hinteren Bauchwand knickte höchstens einmal der Scheitel der Flexur nach unten um, was aber zu Störungen der Canalisation nicht geführt zu haben scheint.

Horizontale, das Coecum erreichende oder bedeckende Schlingen zweitens lassen sich manuell natürlich leicht zusammendrehen. Ge-

1) Theuerkauff. Inaug.-Dissert. 1889.

schiebt es in Wirklichkeit seltener (S. 381), als hiernach zu vermuthen ist, so rührt es vielleicht von angeborenen Ursachen und davon her, dass die zweite, in diesem Falle für die spirale Drehung möglicherweise nothwendige Vorbedingung, die Ueberkreuzung an den Fusspunkten der Flexur, neben ihrer sonst günstigen Länge und Lage, nicht zur Entfaltung kam. Oder die Nachbarschaft ist eine andere. Steigt nämlich die Flexur lothrecht zum Zwerchfell empor, dann treffen auf sie, wie wir alsbald sehen werden, von allen Seiten Kräfte, mit dem Bestreben, ihr drehende Bewegungen mitzuthemen, während auf die wagrechte Flexur ein gewöhnliches Ileum vielleicht nur von oben drückt, ein zu langes im Sinne ihrer Abdrängung von der vorderen Bauchwand nach hinten wirkt oder endlich zwischen die Fangarme der Schlingenschenkel sich biegt, falls die Verhältnisse der Fig. 6 Platz gegriffen haben. Es sind also die äusseren Impulse unter beiden Voraussetzungen verschieden.

Kürzere zum Damm hinabgebogene Flexuren drittens lassen manuell um so schwerer sich torquieren, je weiter ihre Fusspunkte von einander abstehen. Und gilt dies auch nicht für den Scheitel (Fig. 13), so ist es doch schwer, an ihm die Drehung zur kleinen Schleife dauernd zu erhalten. Beim Lebenden mag es ebenso sein und der adhäsiven Peritonitis mit der Nachbarschaft hier nur ähnlicher Werth, wie bei der langen, in der Zwerchfellkuppel gefangenen Flexur zukommen. Knickungen und Verwachsungen, aber nicht bis zum Abschluss des Canals dürften die gewöhnlichen Folgen sein.

Ueberkreuzungen aber endlich der Schlingenschenkel in Höhe der Fusspunkte vermögen breiigen, unter geringem Druck im Darm vorgetriebenen Massen, kaum irgend welche Hindernisse zu bereiten, die Schlinge also zunächst nicht in demselben Grade wie die Narbenstenose der Fusspunkte abzusperren. Wird bei einer solchen Bewegung höchstens die Hälfte des Kreises durchmessen, so geschieht es im Fall des perfecten Drehungs-Volvulus in Ausdehnung von mindestens $\frac{3}{4}$ des Kreisumfangs.

Und soll hieran noch Einiges über das Zustandekommen des Torsionsvolvulus gereiht werden, so wäre es das Folgende. Man spricht von allerhand Dispositionen zum Volvulus und rechnet zu ihnen: allgemeine Magerkeit mit Fettmangel im Gekröse und Netz, daher mit grösserer Beweglichkeit der Därme, infolge deren sie zu Ortsveränderungen geschickt werden. Dann die Annäherung der Fusspunkte der Flexur an einander durch Peritonitis chronica mesenterialis; ist gleicher Zeit der Scheitel der Schlinge infolge grossen Mesosigmoideums unverhältnissmässig breit, so läge, aus rein physikali-

schen Gründen, Axendrehung durchaus im Bereich der Möglichkeit. Nicht das Geringste dabei leiste die habituelle Obstipation, indem sie nacheinander zu Koth- und Gasansammlung, zur Verlängerung, Verbreiterung und endlich zur Umlagerung der Schlinge führe. Sehr wohl könne der erste Effect solcher Schiebung eine Ortsbewegung sein, vermöge deren der ursprünglich zum Becken gerichtete Scheitel der Schlinge zum Zwerchfell sich kehre und letzterem allmählich entgegen wachse, also einen grossen Halbbogen beschreibe u. A. m.

Dem gegenüber wäre es gewiss eine Vereinfachung, wenn man behaupten dürfte, gleich einer bestimmt gearteten Schlinge, schaffe die Disposition zum Volvulus auch die während der Entwicklung vor sich gehende spirale Drehung der Fusspunkte einer solchen. Nicht allein der eine für die Occlusion nothwendige Factor, sondern beide derselben würden mit auf die Welt gebracht, nur nicht in der Verschärfung wie bei gewissen spiralen Zusammendrehungen des Dünndarms, bei welchen der Tod schon in den ersten Tagen nach der Geburt erfolgt.¹⁾ Abbildungen Curschmann's (Fig. 16, 17) und vor Allen Monterossi (Fig. 15 c—k, m, n, o, Fig. 18 d, e, g) sprechen in diesem Sinne, insofern sie bei langen Flexuren gleichzeitig auch Ueberkreuzungen und spirale Zusammendrehungen darstellen. Aber wenigstens die spiralen Windungen sind anderer Art als beim Torsionsvolvulus, wo sie allein die Fusspunkte der Flexur betreffen. Und ein Dutzend Beispiele genügt doch nicht, die Regel aufzustellen, so dass es vorläufig gerathen erscheint, diesen zweiten Factor der spiralen Drehung ausser Ansatz zu lassen und nur das Eine zu behaupten, dass der Torsionsvolvulus Flexuren voraussetzt, welche nicht zu den alltäglichen gehören und gleichgültig, ob sie als Spiel des Zufalls oder als Thierähnlichkeit aufzufassen sind, durch besondere Gestalt, Grösse und Lage sich auszeichnen. Ohne solche Flexuren kein Torsionsvolvulus. Nicht allein entwickeln sich dieselben nicht aus dem kleinen Becken zum Zwerchfell oder umgekehrt vom Zwerchfell zum kleinen Becken, sondern sie halten sich von allem Anfang an, ohne nennenswerthe Ortsveränderung, in der linken Bauchhälfte, zwischen Promontorium und Zwerchfell gerichtet, theils durch ihren Wänden immanente Kräfte, theils in Anlehnung an ihre besonders gruppirte Nachbarschaft: oben die Zwerchfellaushöhlung, bis zur Nabelhöhe, hinten, seitlich und vorn theils die Bauchwand, theils die Rippen- und Wirbelmulde, theils Netz und Niere, innen die Leber, zwischen Nabel und Symphyse hinten entweder die Bauchwand oder Dün-

1) Herting, Aus d. pathol. Institut zu Kiel. Axendrehung des Darmes bei Neugeborenen. Inaug.-Dissert. 1898.

darmschlingen, seitlich die Flankenmusculatur, vorn ein Theil des Ileum und mit ihm die vordere Bauchwand, innen die Hauptmasse der Dünndärme. Die zum Zwerchfell gerichtete lange Flexur sehr unregelmässiger und veränderlicher Oberfläche steckt also wie in einer Zwinge oder in einem ähnlich wie die Schlingenoberfläche geformten, aber in seinen verschiedenen Bezirken verschieden beweglichen Kanal, dessen Einfluss sie auch im Zustand ihrer Leere ganz sich nicht wird entziehen können.

Diese Aufstellung und Begrenzung wäre also das Congenitale. Erworben aber nach dem augenblicklichen Stande unseres Wissens, was hinzukommen muss, vollen Torsionsvolvulus zu erzeugen — die spirale Zusammendrehung. Den ersten Anstoss zur letzteren mag die Kothstauung geben, welche in Nähe der Fusspunkte natürlich am stärksten ist; wenn wiederholt, zur Folge hat: Alteration der Schleimhaut bis zur Geschwürsbildung und, weil dann die Infection allmählich bis in die Nähe der Serosa vordringt, Reactionen auch auf ihr in mehr oder weniger erheblicher Ausdehnung, die Peritonitis mesenterialis in ihren verschiedenen Formen (S. 366), nicht, oder nur selten Perforationsperitonitis. Wichtig ist, dass oberhalb der Kothsäule, nach unseren Einschätzungen während der Operation, in $\frac{2}{3}$ der Schlinge Gas sich sammelt. Es bringt den Scheitel der Schlinge in die Lage des Luftballons. Indem die Schlinge auch umfänglicher wird, dürfte sie doch kaum zum Kreisbogen sich umwandeln können, vielmehr, des Widerstrebens ihrer Nachbarschaft wegen und nach Faltung des Mesosigmoideum, zum Oval, dessen Schenkel eng aneinander liegen, sich recken und strecken. Bei höheren Graden der inneren Spannung geht dann die Peristaltik verloren, statt deren die Schlinge Ortsbewegungen ähnlich wie das zum Manometer gekrümmte dünne Metallrohr vollführen muss. Ist dieser Vergleich nicht zulässig, so bewahrheitet seinen Sinn ein altes Experiment, das Einblasen von Luft in den Mastdarm. Dabei entstehen Drehungen, durch welche Schlingen „während sie bisher etwas gekreuzt lagen, parallel zu einander zu liegen kommen. Wird die Luft abgelassen, so geht, unter sichtbarer Drehung, die Schlinge in die frühere Lage zurück“, Curschmann, S. 27. Aehnliches gelang Leichtenstern¹⁾ bei einem 11jährigen Knaben, der, an Pseudo-leukämie verstorben, nie an Stuhlbeschwerden gelitten, trotzdem aber chronische Axendrehung des S-Romanum mit inniger Annäherung der Fusspunkte dieser Schlinge hatte. „Blies man Luft vom Colonschenkel

1) Handb. d. spec. Pathol. u. Ther. v. Ziemssen. VII. II. 1876. S. 449.

her ein, so drehte sich die S-Schlinge sofort auf, um mit Nachlass des Einblasens wieder in die gedrehte Lage zurückzukehren, ein Vorgang, der sich intra vitam beim jedesmaligen Durchgang der Kothmassen wiederholt haben musste.“ Als Melchiori¹⁾ „die Flexur vom Colon her aufblies, begann sich Volvulus zu bilden; wie aber der Darm am Umfang zunahm und im Abdomen emporstieg, wich derselbe allmählich wieder. Wurde nunmehr ein Druck analog jenem der Bauchwand ausgetübt, so wurde der Volvulus permanent.“ Heiberg²⁾ meint durch Lufteinblasen Därme dazu zwingen zu können, sich um die eigene Axe zu drehen. Durch das Experiment sind also, wofern es den Darm nur von innen heraus beeinflusste, wesentlich Ueberkreuzungen und Lösung solcher Ueberkreuzungen, nicht voller Torsionsvolvulus zu Stande gebracht worden. Der letztere scheint uns vielmehr Folge der Mithülfe auch der Nachbarschaft. Diese, zum grössten Theil also selbstbeweglich und durch die Blähung zwar abgedrängt, aber zu gleicher Zeit aufs Innigste an die Schlinge ange- drückt, greift mit unbeschreiblich grotesken und veränderlichen Wand- segmenten auf die pralle, glatte Oberfläche der Schenkel und auch in die, Verhakungen leichter zugängliche mesosigmoidale Bucht zwischen den Schenkeln, überträgt also die eigenen Bewegungen auf die Schlinge und empfängt von der Schlinge Bewegungen. Daraus müssen Mittelkräfte sich ergeben, welche nach oben und unten hin gewiss am wenigsten vermögen, da die Flexur in dieser Richtung kaum noch weichen kann, vielmehr in der Wagrechten sich bethätigen und hier, tangential, die Oberfläche sowohl der Schlinge, als auch der Nach- barschaft treffen. Entweder sind sie den Bewegungen der Schlinge von innen heraus gleich- oder aber entgegengerichtet, d. h. im Stande, eine Ueberkreuzung auf Grund des Binnendruckes zur vollen Torsion zu steigern oder rückgängig zu machen, also den Volvulus zu hin- dern und, umgekehrt, die infolge des Innendruckes zurückgehende Ueberkreuzung noch weiter auszugleichen, oder aber aufzuhalten und über das frühere Maass hinauszuführen. Der Wechsel der Gasspan- nung und der Gestaltungen in jedem einzelnen Falle schafft bei dieser Flucht der Erscheinungen noch weitere Mannigfaltigkeit, welche im Experiment festzuhalten zu den schwierigsten Aufgaben gehören möchte; nur Thiere mit ähnlich gestellten langen Flexuren lassen da Einiges hoffen.

In höherem Grade als für den Torsionsvolvulus glauben wir

1) Treves, S. 142.

2) Virch. Arch. Bd. LIV. 1872. S. 31 mit Eggeberg.

auch für die Einleitung S. 341—348 angezählten Arten der Verschlingung angeborene Verhältnisse in Betracht ziehen zu sollen.

Sogleich in dem schon wiederholt erwähnten Falle Gruber's (Virch. Arch. 1861. S. 468), in welchem die eine der beiden Flexurschleifen durch ein Loch des Mesenteriums getreten war und, selbst torquirt, mehrmals um ein Stück Ileum sich herumgewickelt hatte. Wenigstens für die Verdoppelung der Flexur, den Defect im Mesenterium und die eigenen Formverhältnisse dieses Mesenteriums, vielleicht auch für die Einordnung der zweiten Schlinge im Raume, scheinen uns — berücksichtigen wir das S. 367, 369 ff. Gesagte — mechanische Erklärungsversuche, mit denen Gruber sich abmüht, nicht zutreffend, was freilich nicht hindern kann, unsere Unkenntnis über die Factoren, welche die Abweichungen in der Entwicklungsperiode zu Wege brachten, durchaus einzugestehen.

Und ebenso werfen, dünkt uns, auf die Varianten 1—4, S. 341 bis 344 der Einleitung jene Axendrehungen allein des Dünndarmes besonderes Licht, welche während der ersten Tage nach der Geburt ihrem Träger verhängnissvoll wurden. (Casuistik bei Herting.) Was der Anatom neben dieser Drehung am Dünndarm aufdeckt — ungewöhnliche Gekröse unter Umständen auch abseits vom Dünndarmgekröse, Absinken des Jejunum, Hochstand des Ileum, streckenweise Verödung oder spirale Aufwicklung des Darmrohres, theilweiser extraperitonealer Verlauf des Ileum, Verschluss des Mastdarmes — kann doch nicht gut in einigen Stunden oder gar noch beim Passiren der Geburtswege zu Stande gekommen sein. Eine andere Quote der nämlichen Axendrehung aber, deren Eigenthümlichkeit es ist, gleich unseren Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur, erst in späteren Jahren Beschwerden zu machen, bleibt bis zu diesem Zeitpunkt nicht deswegen unbemerkt, weil sie vor ihm nicht da war, sondern weil sie etwas einfacher gestaltet — z. B. mit Dün- und Mastdarmatresie nicht vergesellschaftet war und auch ausserdem durch eine bessere Darmpassage sich unterschied, welche erst allmählich infolge der Reckungen innerhalb der verschlungenen Theile schwieriger wurde. Im Sinne angeborener Dinge kann auch wohl die Uebereinstimmung der Verschlingungen 1—4 gedeutet werden, was Sitz und Form betrifft. Immer ist da das Ileum bis auf einige Zolle vor der Baubinischen Klappe in Mitleidenschaft gezogen, die Flexur horizontal und auf bestimmte Art um das sattelförmig eingezogene Dünndarmgekröse herumgewunden, Jejunum und Ileum meistens geworfen, trotzdem pathologische Einflüsse des späteren Lebens, geeignet die Abweichung gerade an dieser Stelle zu erklären und ebenso mechanische Kräfte

anderer Art als jene, unter welchen die normale Gruppierung der Baueingeweide sich vollzieht, im einzelnen Falle unerfindlich sind.

Was endlich erscheint, den tieferen Sinn soloh' auffälliger Umgestaltungen zunächst ganz ausser Acht gelassen, das Einfachere? Verbildung und Verschiebung in jener Periode, während welcher die staunenerregenden Formen und Lagen des Darmes aus der einen, geraden und zum Nabel gerichteten Schleife sich herausmachen? Oder das Entgegengesetzte; erst die regelrechte Entwicklung eines Organs und dann seine Verwandlung zu einem wohlcharakterisirten Complex auf Grund von Motiven, welche doch wohl nur im Darm selbst gegeben sein können und, unter der letzten Voraussetzung, erst nach Beendigung der normalen Entwicklung Platz greifen dürfen?

Gehören aber die Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur in der That in die Periode der Entwicklung, so bilden sich während derselben alle ihre Einzelheiten, während, gegensätzlich, beim Torsionsvolvulus vorläufig nur eine Schlinge ungewöhnlicher Art, nicht auch deren spirale Drehung oder nur Ueberkreuzung veranlagt erscheint.

Sehr bald nach der Absperrung der Flexur wölbt den Bauch eine mächtige Gasgeschwulst. Das Auge hat dieselbe in die epigastrische, umbilicale und linke hypochondrische Gegend zu verlegen, wo sie, scharf abgesetzt gegen den unteren Rand der Rippen, flachkugelig oder als nach unten sich verschmächtigendes Oval hervortritt, um dem Blick schon etwas oberhalb des Hypogastrium sich zu entziehen. Sie überschreitet also¹⁾ die weisse Linie nach rechts und kann, in Anbetracht der Verdrängung des Quercolons und Magens (S. 377), nur auf den besonders umfänglichen mittleren Theil der Schenkel der Flexur bezogen werden, da deren Scheitel unter dem Rippenbogen steckt, die Fusspunkte aber und was über ihnen ist, vermöge ihrer Beziehungen zu den Lendenwirbeln nach hinten zurücktreten müssen und durch vorgelagerte Ileumschlingen (S. 378) nicht so viel an Masse gewinnen, als dass sie hierin mit den Schlingensegmenten der Flexur um den Nabel concurriren könnten. Weil weiter der eine Schenkel dieser Schlinge wenigstens oft hinten und aussen vom anderen liegt, ist diese Auftreibung der linken oberen Bauchhälfte in erster Linie auf das Conto nur eines Schenkels, des vorderen, zu beziehen, indessen die Spannung der Bauchdecken das Hervortreten des mesosigmoidalen Einschnittes zwischen beiden hindert.

1) Krause, Anatomie. II. 1870. S. 448.

Kellamow, um den Nabel herum und links von ihm zum Rippenbogen die stärkste Auftreibung.

Lane, bei Diastase der Recti unter linkem Rippenbogen über mannskopfgrosse halbkugelige Auftreibung, rechts unter Nabelhöhe verschwindend.

Türna, Oberbauchgegend vor Allem links zwischen Nabel und Brustkorb, weniger zwischen Nabel und Symphyse aufgetrieben, von der Gestalt eines sehr breiten, gegen Nabel und Brustkorb scharf sich absetzenden Wulstes, wele^h' letzteren zu beiden Seiten und unterhalb des Nabels flachere Wülste einfassen.

Maenni, vom rechten Rippenbogenrande nach abwärts und links bis über den Nabel hinaus mindestens 12 Cm. breiter, stark sich vorwölbender Wulst; zweiter, viel kleinerer, oberhalb und parallel Crista ilei. Oberhalb des Nabels Hernie der Linea alba. Bauchumfang 112 Cm.

Olesk (von selbst sich rückbildende Verdrehung), tellerförmige Geschwulst links über dem Nabel und um denselben herum.

Ist das Mesosigmoideum breiter, der Querschnitt der Flexur selbst sackartig weit, die Aufblähung die äusserste, so können beide Schenkel, statt hintereinander, nebeneinander sich aufstellen, was einerseits die Verbreiterung der Gasgeschwulst nach rechts hintüber, selbst über die Mamillarlinie hinaus in die rechte hypochondrische und inguinale Gegend, andererseits die isolirte Projection jedes einzelnen Flexurschenkels an die vordere Bauchwand, im Raum dazwischen eine leichte Vertiefung zur Folge hat.

Ungefähr so war es bei **Braun's**¹⁾ Patienten, bei welchem der eine Schenkel, rechts von der Linea und leicht nach rechts gebogen zwischen Processus ensiformis und Symphyse sich markirte, der zweite von oberhalb des Nabels zur Mitte des linken Rippenbogens hinaufzog.

Und selbst statt im Wesentlichen links, kann rechts von der Mittellinie oder in der äusseren rechten Bauchhälfte die Flexur Aufstellung genommen haben, wenn die Text Seite 358 ff., 379 erwähnten von der Lagerungsverhältnisse in Kraft getreten sind, die Flexur also rechts Mittellinie in der Regio umbilicalis aufsteigt oder auf die rechte Darmschaufel transponirt ist.

Nur um das geradezu typische Bild des Torsionsvolvulus noch schärfer hervortreten zu lassen, sei bemerkt, dass beim Verknotungsvolvulus die Gasgeschwulst ebenfalls über der rechten Darmschaufel, in der Regel bis zum Nabel, sich erhebt, kleiner ist, weil die abgeklemmten Stücke des Romanum und Ileum nicht so viel als beim Torsionsvolvulus betragen und an ihrer Oberfläche aus einigen wurstförmigen, theils dem Poupert'schen Bande ungefähr parallelen, theils darauf senkrechten Windungen sich zusammensetzt, deren umfanglichste

1) Langenb. Arch. 1892. Bd. XLIII. S. 167.

der Flexur, nicht der abgeklemmten Partie des Ileum entsprechen. Sie vollführen langsame peristaltische Bewegungen, welche beim Torsionsvolvulus fehlen.¹⁾ Bläht sich, unter der Umfassung des Ileum, die Flexur einmal besonders stark, so kann ihr Scheitel auch bis in die Nähe der Leber oder hinter dieselbe²⁾ rücken, den Verdacht erwecken, es möchte das seltene von Curschmann (S. 381) ange-deutete Ereigniss Platz greifen, die ursprünglich schräg zum Blind-darm gerichtete lange Flexur allein dem Torsionsvolvulus verfallen sein.

Höchst charakteristisch machen sich die Bauchdecken im Volvulus. Allein über der Gasgeschwulst aufs Aeusserste gespannt und emporgewölbt, in der weissen Linie sogar bis auf die Haut klaffend, zeigen sie rechts und links unten von der Geschwulst gewöhnliche Verhältnisse, wenn stärkere Spannung, so diese nur als Fernwirkung seitens ihres besonders in Anspruch genommenen linken oberen Segmentes. Doch hindert das ihre Athembewegungen nur bedingt. Diese sind vielmehr links unterhalb des Nabels, in der hypogastrischen und inguinalen Zone, wenn auch schwächer als rechts im Hypochondrium, in der umbilicalen und hypogastrischen Gegend immer sichtbar; sie fehlen also nur über der Hauptgeschwulst.

Natürlich muss, bei dem Stand der Flexurkuppe, auch die linke Brusthälfte umfänglicher werden und, indem die unteren Intercostal-räume etwas verstreichen, angestrongter und zugleich oberflächlicher als die rechte athmen.

Wie demgegenüber bei Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur die Bauchdecken verändert werden, bedarf der weiteren Schilderung nicht; nur athmeten dieselben in den wenigen von uns gesehenen Fällen auch auf der Höhe seiner, wie gesagt leicht welligen und weniger in die Augen springenden, weil geringeren Vorwölbung.

Das Bild dieser localen Verschiedenheiten der Bauchdecken dauert natürlich nur bis zum Ausbruch der diffusen Peritonitis, bei welcher Gas oder grössere Mengen von Flüssigkeit im Bauchfellsack sich ansammeln.

Tastenden Fingern erscheint im Torsionsvolvulus die Flexur als äusserst gespannte Blase der mittleren und linken Oberbauchgegend; von glatter Oberfläche, wofern die Schenkel in frontaler Ebene nicht

1) Nur einige Male sind sie hier gesehen worden, z. B. von Dolbeau, Barié (Léger a. a. O., Nr. 2). Ob es gleich zu Anfang der Absperrung, ehe die dehrenden Wirkungen der Gase maximale wurden, anders sich verhält, wissen wir nicht. (Vgl. Zoega v. Manteuffel, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1889. S. 96.)

2) Lange, Deutsche Klinik. 1858. Nr. 32. S. 315.

weit von einander abstehen und so in die Mulde zu greifen möglich ist; durchaus unverschieblich und fast schmerzlos; wenn Verknotung vorliegt weniger, an verschiedenen Stellen verschieden widerstandsfähig, höckerig an der Oberfläche, wesentlich auf und über der rechten Darmschaukel. Versuche gegen die Fusspunkte und deren Nachbarschaft, welche übrigens nur mit äusserster Vorsicht unternommen werden sollen und als solche kaum jemals die Narkose rechtfertigen, führen in der Regel zu keinem Ergebniss, nur ganz ausnahmsweise bei Greisen, dünnen und schlaffen Bauchdecken bis gegen das Promontorium und dort etwa befindliche Bänder und Schwarten¹⁾, regelmässig zu Schmerzensäusserungen, deren Ursache wohl der stärkere Druck auf die verdrehte Stelle ist, während der Kranke selbst die Nähe des Nabels, also das vis à vis dieser Stelle schmerzhaft empfindet, bisweilen auch über Schmerzen nach der linken Leiste und Flanke hin klagt.²⁾ Sollte man durch Hin- und Herbewegungen der Flexur Plätschern erzeugen wollen, würde voraussichtlich Sprengung des noch mehr wie die Schlinge gespannten Stieles zu verantworten sein.

Percutirt giebt der Unterleib im ersten Stadium der Verdrehung, unbeschadet einiger Dämpfung in den abhängigsten Partien der Flanken, durchweg Darmton, aber verschiedener Nüancirung an verschiedenen Stellen und im Einzelfalle. Ueber der Hauptgeschwulst erschien uns derselbe dumpf, kurz, tympanitisch, zuweilen wie im gesprungenen Topf, daneben, über noch nicht geblähten, seitlichen Darmschlingen, voll und hell tympanitisch, wieder leerer über dem zusammengedrückten, zum Theil kothhaltigen Colon descendens, ähnlich, wenn wir die Ileumschlingen der Unterbauchgegend (S. 377) gegen die Flexur oberhalb der Drehung zusammenpressten, also zugleich die flüssigen Massen im Grunde der Flexur wenigstens miterschütterten.

Die Milz herauszupercutiren fanden wir keine Zeit (das Wenden des Kranken ist ein belästigendes Manöver), die Leber aber nach oben oder von Bauch- und Brustwand so weit abgedrängt, dass sie percutorisch gar nicht, andere Male als schmaler Streifen oberhalb des rechten Rippenbogens erschien.³⁾

Das Zwerchfell steht ausserordentlich hoch, nicht selten im Niveau der dritten Rippe⁴⁾, wodurch die auch von der Aufsaugung der

1) Watson a. a. O. u. A.

2) Haken. Inaug.-Dissert. Dorpat 1861. Barié, Liébaut a. a. O. u. v. A.

3) Aehnlich Haken, Sklifasowsky a. a. O.]

4) Lange a. a. O. Literatur S. 61.

flüssigen Producte innerhalb der Flexur abhängige Kurzathmigkeit natürlich noch gesteigert wird.

In neuerer Zeit ist viel gestritten worden, wem zuerst es gelungen sei, Lage und sonstige Eigenschaften der Gasgeschwulst im Interesse der Diagnose des Torsionsvolvulus der Flexur richtig zu verwerthen. Nach unseren Ermittlungen ist da zunächst Haken, der Schüler Weyrich's, Adelmann's und Wachsmuth's anzuführen. Er sagt in seiner Dissertation Folgendes:

Jacob Zicks, 47 Jahre alt, Studentenaufwärter, wurde am 11. Februar 1858 in die stationäre Abtheilung des therapeutischen Klinikum zu Dorpat aufgenommen . . . Hinaufrücken der Lungengrenzen bis zum 4. Inter-costalraum, bedingt durch den meteoristisch aufgetriebenen Unterleib, welcher gespannt ist und das Niveau der Brust überragt. Leber und Milz durch Percussion nicht genau abgrenzbar.

Genaueres Inspections- und Percussionsergebniss für den Unterleib:

1. Der Percussionston ist durchweg, über den ganzen Unterleib bis an die 5. Rippe hinauf lufthaltig, aber zeigt sehr verschiedene Nüancirungen in Bezug auf Völle, tympanitischen Charakter und Dämpfung, denen zum Theil sichtbare Abweichungen von der gewöhnlichen Abdominalwölbung entsprechen.

2. Die sichtbare Auftreibung des Unterleibes zeigt eine mittlere und eine linksseitige Vorwölbung. Erstere entspricht der epigastrischen Gegend und füllt dieselbe nach links und rechts in Form eines breiten Ellipsoids aus; ihr Längsdurchmesser wird durch die beiden verlängerten Parasternallinien (resp. Mammillarlinien) begrenzt, ihr Breitendurchmesser reicht nach oben bis an die Herzdämpfung, nach unten etwas über die Mitte zwischen Process. xiphoides und Nabel, welcher Raum hier ausgedehnt erscheint. Diese Vorwölbung, welche der Lage nach sich nicht gut auf den Magen, der Form nach nicht auf das Colon transversum beziehen lässt, zeigt einen besonders dumpf tympanitischen, sehr vollen Percussionsschall. Die zweite linksseitige findet sich in der Richtung der verlängerten Mammillarlinie zur Spina ilei u. s. w.; sie tritt in ähnlichem Breitendurchmesser, wie der erstgenannte, unter dem linken Rippenrande hervor und endigt in der Inguinalgegend. Der von ihr gelieferte Percussionston ist durchaus dem ersterwähnten ähnlich, nur abwechselnd bald mehr, bald weniger gedämpft.

3. In dem zwischen diesen beiden Vorwölbungen übrigbleibenden, linksseitigen Raum des Abdomen hat man einen zwar hellen, etwas metallisch klingenden, aber sehr wenig verbreiteten und sehr wenig vollen Percussionston.

4. Die ganze rechte Seite des Abdomens, dem muthmaasslichen Verlauf des Colon ascendens entsprechend, tönt von der entsprechenden Inguinalgegend bis an die 6. Rippe hinauf gleichmässig tympanitisch, aber bedeutend weniger voll, als die erstgenannten Vorwölbungen.

5. Um den Nabel herum, und zwar mehr nach unten als nach oben von demselben, ist ein ziemlich gleichmässiger, elastischer Widerstand und ein auffallend höherer, weniger voller, weniger dumpfer Percussionston vorhanden, welcher dem sub 3 genannten ähnelt.

6. Endlich unterscheidet sich der lufthaltige Percussionston beider Inguinalgelegenden dadurch von einander, dass linkerseits fast bis an die Raphe hin der Ton bedeutend kürzer, matter ist als rechterseits. Die Resistenz erscheint auf der linken Seite dieser Gegenden vermehrt, an der rechten elastischer.

Es lässt sich, gestützt auf den Status praesens neben der allgemeinen Diagnose „Darmocclusion“ der Ort und die Art des mechanischen Hindernisses mit grosser Wahrscheinlichkeit angeben. Was den Ort der Occlusion betrifft, so scheint es nur die Flex. sigmoid. zu sein, weil Pat. den Ausgangspunkt des Schmerzes constant in die linke Seite nahe der Leiste versetzt. Ferner ergibt die Percussion hier einen kürzeren, matteren Ton; die Palpation eine vermehrte Resistenz u. s. w.“

Section. Leber bis an 4. Rippe hinaufgedrängt und ganz „nach hinten versteckt.“ Milz nach hinten oben dislocirt, mit Netz, Colon transversum und Zwerchfell verwachsen. Coecum von der Weite eines Magens; Mesosigmoideum verlängert, an seiner Wurzel verdickt; Flexura sigmoidea, einem Pferdedarm nicht unähnlich, torquirt.

1859 betont Gay (Pathol. Transact.) die Spannungsverhältnisse der Schlinge, 1868 Kuettnner (Pachomoff) die charakteristisch umschriebene Geschwulst in der linken Hälfte des im übrigen enorm tympanitisch geblähten Bauches, indessen über die Möglichkeit, die Stelle der Darmocclusion mittelst Gefühls, Gehörs und Gesichts zu localisiren, Pirogoff (Verm. Abhldg. a. d. Geb. d. Heilkd. von e. Gesellsch. prakt. Aerzte in Petersburg. Leipzig 1852. S. 145), Adelman (Prager Vierteljahrschrift. XX. 1863. Originalaufs. S. 32 ff.), Fraentzel (Virchow's Archiv. Bd. XLIX. 1870. S. 171), die von Dr. Epstein zu erwähnenden Monographien der 60. und 70. Jahre über chirurgische Behandlung der Darmkrankheiten u. A. mehr oder weniger ausführlich sich verbreiten. Was nicht abhalten kann, anzuerkennen, dass auch v. Wahl¹⁾ in dieser Frage sich Verdienste erworben hat, insofern er sich bemühte, nicht allein die Asymmetrien des Unterleibes, sondern auch Sitz und Intensität des „localen Meteorismus“ im Torsionsvolvulus möglichst scharf zu präcisiren. —

Wir halten es für überflüssig, des Breiteren die Gesichtspunkte zu entwickeln, auf Grund deren der Torsionsvolvulus von linksseitiger Hydro-nephrose und von Gasgeschwülsten sich unterscheiden lässt, welche dem perforirenden Magengeschwür und Aehnlichem ihren Ursprung verdanken, beschränken uns auch darauf, rücksichts der Gasanhäufungen innerhalb gesperrter Dünndarmschlingen, des Dünndarmvolvulus, endlich der Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur, in ihrem Verhältnisse zum Torsionsvolvulus der Flexur, auf die folgenden Angaben.

Dünndarmgase haben wir umfänglichere Auftreibungen nur dann bilden gesehen, wenn Jejunum und Ileum, oder beide, vielfältig unter einander verwachsen, geknickt, und gleicherzeit durch Narben und Stränge fast verschlossen waren. Derartige Prozesse kommen selbstredend nicht innerhalb einiger Tage zu Stande, fassen vielmehr auf langen, periodisch z. B. durch leichtere Perforationsperitonitis acut sich zuspitzenden Leiden, während welcher auch die Anschwellung selbst auffällig wechselt. Im

1) Centralbl. f. Chirurgie. 1899. Nr. 9. Langenb. Arch. Bd. XXXVIII.

Uebrigen ist letztere, obgleich nachgiebiger als die bösartigen Geschwülste des Darmes, als leicht höckerige Masse in der Umgebung und unterhalb des Nabels palpatorisch eben noch sicher zu stellen und leicht namentlich in Richtung der rechten Niere zu verschieben, so dass zeitweilig der Verdacht an entartete Wanderniere sich uns aufdrängte. Ob Letzteres in jedem Falle sich wird erweisen lassen, bleibt abzuwarten; kaum aber fehlt in dem Bilde periodisches Erbrechen, gegen Schluss der Krankheit kothiger Massen, wenn die verengte Stelle, offenbar infolge wechselnder Infiltration und Blutfülle, zeitweilig ganz gesperrt wurde.

Diejenige Form des Volvulus aber, welche auf Grund von Abknickung des Dünndarms um die scharfe Kante des Gekröses, durch spirale Drehung des Dünndarmgekröses, resp. einiger Dünndarmschleifen entstehen, liegen, nach dem was wir sahen, meist zwar ebenfalls unterhalb und rechts vom Nabel, entziehen sich aber dem tastenden Finger, obwohl einzelne ihrer Windungen, in peristaltischer Unruhe, deutlich an den Bauchdecken sich projeciren. Die Därme weichen eben aus, auch wenn sie gebläht sind und verdecken trotzdem den Zustand des Gekröses dahinter, weswegen dann Fehldiagnosen hier die fast ausnahmslose Regel bilden und in Bezug auf die Localisation allein vom Gesicht etwas zu erwarten ist, was auf den Torsionsvolvulus allerdings um so weniger bezogen werden darf, als neben der Eigenart der Vorwölbung des Bauches, ganz aussergewöhnlich heftige, aber vergleichsweise fröh in den agonalen Zustand überführende Allgemeinerscheinungen und von Anfang an hartnäckiges Erbrechen die Eigenthümlichkeit acut unterbrochener Dünndarmpassage zu sein pflegen.

Worauf endlich bei Verschlingungen zwischen Ileum und Flexur Gewicht gelegt werden muss, ist schon früher hervorgehoben worden — neben peristaltischer Unruhe und Erbrechen; auf den Knoten in der Gegend des Promontorium und die der Flexurkuppe entsprechende Geschwulst der rechten Darmschaukel, oder der rechten Bauchhälfte eventuell bis zur Leber hinauf. Dass daraus aber wohl charakterisirte klinische Bilder sich ableiten lassen, können wir nach unseren Erfahrungen ebenfalls nicht behaupten.

Schwierig ist also, die genannten drei Gruppen überhaupt zu diagnosticiren, schwierig auch, sie auseinander zu halten, nicht sie vom Torsionsvolvulus der Flexur zu scheiden, namentlich wenn der letztere in der bisher geschilderten reinen Form auftritt. Aber in anderer Richtung muss man auf der Hut sein, z. B. wenn die Verhältnisse wie bei der Michelson liegen, dieser oder jener Theil des Dickdarmes die der langen Flexur zukommende Stelle eingenommen und sich zusammengedreht hat, wenn das Colon transversum aussen oder innen von der langen Flexur (S. 379) grössere, ebenfalls aufgetriebene Schlingen bildet, wenn neben der Flexur gleichzeitig noch das Coecum, Colon ascendens und transversum sich zusammendrehen¹⁾, wenn die Flexurschenkel transponirt oder so gewaltigen Querschnittes sind, dass sie nur nebeneinander, nicht hintereinander Platz finden. Wie darunter die sonst so charakteristische Emporwölbung der linken Bauchhälfte leiden muss, haben wir S. 358 ff., 380 angedeutet. Immerhin dürfen wir diese Complicationen augenblicklich als selten betrachten.

1) Literatur bei Curschmann und Epstein.

Neben der gesetzmässig lagernden Geschwulst charakterisiren den Volvulus ganz bestimmte, von unterbrochener Canalisation abhängige Störungen der Darmthätigkeit.

Erbrechen eigentlich nur, wenn Verknotungen bestehen, die Passage also bereits im Ileum gehemmt ist. Beim reinen Drehungsvolvulus fehlt es durchgängig, weil das Hinderniss ja dicht vor dem Enddarm sitzt und Rückstauungen des Kothes dann infolge mancherlei Umstände (Kürze der Krankheit, vorsichtige, durch frühere Anfälle erzwungene Ernährung) über das Colon descendens selten hinausgehen. So müssen, wenn unter diesen Umständen einmal erbrochen wird, Besonderheiten obwalten — complicirende Meningitis, die Perforationsperitonitis, neben der langen Schlinge des S-Romanum eine solche auch am Colon transversum (S. 379), von welch' letzterer Kothansammlungen allerdings bis in die Nähe der Bauhini'schen Klappe reichen können, dann also ähnlich wenigstens wie bei Verknotungen vertheilt sind, weiter grössere, vielleicht doppelseitige und den Dünndarm umschliessende Eingeweidebrüche, die Sucht, den Kranken mit Medicamenten zu belästigen u. A. m.¹⁾

Regelmässig dagegen hört der Stuhlgang auf. Entleert sich Einiges, nachdem der Verschluss hermetisch geworden ist, so sind es unterhalb des letzteren gesammelte frühere Reste, bisweilen mit Blut aus der verdrehten Stelle oder aus Hämorrhoiden. Im Stadium der Entwicklung der Torsion und in dem seltenen Falle, dass sie nur etwas mehr als die Hälfte des Kreises ausmacht, sind diarrhäische, starkblutige Entleerungen wiederholt gesehen worden (Lange, Kuettnner, Lingen). Einige Male hörten sie auf, indem vernichtender Schmerz in der Tiefe des Bauches sich entwickelte — perfect gewordene Verdrehung. Bleistift dünne, spiralig gedrehte oder bandartig platte Skybala als Zeichen dieses Zwischenstadiums und des nivellirenden Einflusses des flüssigen Schlingeninhaltes (Leichtenstern S. 401) sahen wir nicht, bestreiten aber keineswegs, dass sie vorkommen können.

Der Mastdarm ist bis auf einige Bröckel in seinen Taschen leer; an seinem oberen Ende tastet man zuweilen einen Körper von der Gestalt und Widerstandsfähigkeit des Gummiballes — unzweifelhaft die basalen Theile der Schlinge oberhalb der Verdrehung.²⁾ Letztere selbst haben wir nicht fühlen können, auch wenn wir längere Finger untersuchen liessen, müssen aber die Möglichkeit bei tieferem Sitz

1) Rydygier, Langenb. Arch. Bd. XXXVI. 1897. S. 199. Meningitis. Spencer Watson, Med. Tim. and Gaz. 1879. II. S. 31. Brüche.

1) Siehe die basalen Taschen Fig. 21.

der Spirale (S. 383) zugeben. Erlahmung des Schliessmuskels, von welcher Theuerkauff u. A. berichten, waren in unseren Fällen wenigstens nicht ausgesprochen; existirt dieselbe, so bestehen wahrscheinlich Complicationen, z. B. Hämorrhoiden mit Mastdarmvorfall.

Die Untersuchung mit der ganzen Hand dürfte etwas weiter führen, kann aber, abgesehen von dem Zeitverlust, für den Kranken später die bekannten Unannehmlichkeiten nach sich ziehen. Ebenso hält die Sondenuntersuchung nur auf. Wir haben uns bei anderer, nicht so dringender Gelegenheit häufig davon überzeugt, dass sie selbst innerhalb der von Leichtenstern S. 428 anerkannten Grenzen nicht leistungsfähig ist, sondern jedesmal, wenn der grössere Theil der Flexur passirt zu sein schien, in vielen Windungen nur im Mastdarm, höchstens im Anfang des Mastdarmachenkels der Flexur sich verfangen hatte. Vielleicht bewähren sich besser Instrumente mit kugelförmigem Knopf, durch welchen man beliebig oft Oel gehen lassen kann; die landläufigen zugespitzten Exemplare sind im Torsionsvolvulus gefährlich, sobald sie mit einiger Kraft vorgeschoben werden.

Gase würden die hermetisch zugekehrte Stelle natürlich nicht passiren; wenn es möglich wäre, das meist ohnehin auf den grössten Umfang gedehnte Darmstück nicht wesentlich anders formen können. Wasser hingegen nimmt das Rectum zu $\frac{1}{2}$ —1 Liter an, während die Zugabe abfließt. Das ist ein brauchbares, schnell auszuführendes diagnostisches Kriterium. Aber man hat mit dem Wasserdruck vorsichtig zu sein alle Ursache. Und würde man während dessen die linke hypogastrische Gegend auscultiren, so könnte man höchstens nur fortgeleitete Geräusche hören. Wie letztere während der Ausbildung des hermetischen Abschlusses sich gestaltet, wenn also eine freilich sehr enge und gewundene Stelle noch passirbar erscheint und von Geräuschen in der nicht verengten Flexur sich unterscheiden, ist nicht bekannt. Die jüngst wieder von Chauveau¹⁾ gelegentlich der Durchleitung von Gasen durch Kautschukrohre hervorgehobenen Schwierigkeiten, werden sich, in Anbetracht der unregelmässigen Oberflächen, am S-Romanum in erhöhtem Maasse einstellen müssen und lassen das in den Büchern über diesen Punkt bisher Geäusserte lediglich als Speculation erscheinen.

Das Dritte, was wir im Krankheitsbilde des Volvulus anführen zu müssen glauben, ist das Allgemeinbefinden. Es erinnert in den allermeisten Stücken an jenes während der Brucheinklemmung.

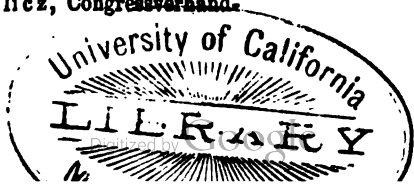
Wie bei letzterer fallen auch beim Volvulus allerlei Schädlichkeiten mit dem Moment der festen Absperrung öfters zusammen, die

1) Compt. rend. CXXX. S. 20. 1894.

krampfhaftes Zusammenziehen der Bauchpresse beim Heben von Lasten, Husten, Fall oder Schlag auf den Rücken, Diätfehler inmitten sonst geübter Enthaltbarkeit u. A. m. Woran dann sofort colikartige Schmerzen, nach einer letzten diarrhoischen Entleerung, Stuhlverstopfung mit Verhaltung der Winde und charakteristisch beschränkte Aufschwellung des Leibes sich anschliessen. Im Gegensatz zur Hernie und zum Knotenvolvulus fehlt beim Torsionsvolvulus Erbrechen, doch sind allen drei Krankheiten Abweisung von Speise und Trank, die trockene Zunge, Verminderung der Harnmenge¹⁾ und collapseartige Zustände wiederum gemeinsam. Letztere scheinen alsbald nach dem Verschluss zu folgen und äussern sich zunächst, trotz früh eintretender Schwäche, in einer gewissen leichten Erregtheit, dann Schlaflosigkeit, Entstellung der Gesichtszüge, Versinken der Augen, Blässe der Haut und Schwitzen. Gleicherzeit werden die Augenlider und der Mund eigenthümlich cyanotisch, rauchig, die Athembewegungen flach, trotzdem dyspnoisch, beschleunigt, aber regelmässig. Und der Puls ist ebenfalls klein, schnell, regelmässig, die Temperatur, wenn auch nur innerhalb mässiger Grenzen, erhöht, trotzdem Gesicht und Extremitäten kühl sich anfühlen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese ersten Krankheitsercheinungen bis auf den Schmerz, welcher an der Drehungsstelle mechanisch zu Stande kommt, einzig und allein Folge der Aufsaugung des in der Flexur Gefangenen und sich Zersetzenden sind und dass, andererseits der gleichzeitig geringe, anfangs gelbliche, später blutige Erguss aus den eigenthümlichen Circulationsverhältnissen in der Schlinge sich erklärt. Weil sie durchschnittlich sehr fest zusammengedreht und an der Basis voller dicker Narben ist, wird sie in der Zeiteinheit zwar nicht so viel Blut als gewöhnlich empfangen, doch von ihm, wegen der stärkeren Sperrung der Venen, weniger als der Aufnahme durch die Arterien entspricht, in den Kreislauf zurückgeben. Letzteres beweist die colossale, gleichmässig verbreitete hämorrhagische Suffusion oberhalb der Torsion, an welche nach bekannten Gesetzen, die Transsudation, sowohl in das Innere der Schlinge hinein, als auch auf deren Oberfläche, also in den Bauchfellsack anschliessen muss. Das Transsudat im Inneren der Schlinge mischt sich mit Faecalien und Mikroorganismen, nimmt also offenbar giftige Eigenschaften an und gelangt in Blut- und Lymphbahnen zurück, so eine putride

1) Die Behauptung, dass nur bei Sperrung des oberen Endes des Dünndarmes solche Anurie entstehe, scheint nicht richtig. — Indican fand Herr Dr. Bohl, so oft er danach suchte, in Mengen. Vgl. Mikulicz, Congressverhandlungen. 1889.



Intoxication einleitend, welche vergleichsweise leicht ist und längere Zeit ertragen wird, weil wie die Circulation auch die Resorption oberhalb der Verdrehung gelitten hat, verlangsamt, aber nicht aufgehoben ist. Allein von der Art dieser Zersetzungskörper, nicht vom mystischen Shok und irgend welchen Reflexlähmungen der Darmnerven, von der Blutentmischung auf Grund der Aufsaugung des Darminhalts und von gleichzeitiger Verblutung gewissermassen in das S-Romanum hinein, ist also das klinische Bild dieses ersten Stadiums des Volvulus abhängig.

In die mit Blut getränkten und daneben von relativ kleinen Blutmengen durchströmten Wände der Flexur werden nun, von der Seite der Darmhöhle, Mikroorganismen nach und nach eindringen müssen.¹⁾ Dort schrankenlos sich vermehrend und ausbreitend, gelangen sie auf die Serosa des Darmes, wie die Erfahrung zeigt (S. 385) nicht aller Orten zu gleicher Zeit, sondern zunächst strichweise, in Heerden, deren Grösse mittlere Silbermünzen nicht übertrifft und deren Gefährlichkeit für den Bauchfellsack, ab und an wenigstens, durch deckende Fibrinschichten gemildert wird. Geschieht es nicht, oder werden diese besonders bacterienhaltigen, meist grünen und morschen Stellen zahlreicher, so setzt das zweite Stadium des Volvulus ein, die parasitäre Peritonitis in ihren verschiedenen Formen, bisweilen von der Perforation begleitet. Zu localen, wohl charakterisirten Einklemmungs- und Fäulnisvorgängen gesellen sich also diffuse infectiöse Prozesse, woraufhin ein neues Krankheitsbild sich entwickelt, dessen beide Componenten schwer auseinander zu halten sind, jedenfalls nicht in der Eigenart hervortreten, welche sonst jeder einzelnen zukommt. Aus dem „localen Meteorismus“ über der Schlinge wird also der allgemeine des ganzen Bauches, das Exsudat wächst rapide,

1) Ob schon vor allendlicher Absperrung der Schlinge, im Fall namentlich starker Narbenbildung an ihren Fusspunkten, leichtere Grade h. Suffusion bestehen, ist zur Zeit unbekannt.

Die Empfindlichkeit des Ileum gegen Abknickung und Torsion ist unzweifelhaft grösser als jene der Flexur. Wir haben zweimal, 24 Stunden nachdem diese Art Sperre perfect geworden war, bei nur erst satt rosenrother Verfärbung, auffällige Morscheit des Darmes und eine Reihe von Geschwüren gesehen, welche, in der Vorbereitung zum Durchbruch, bereits jauchig-eitrige Peritonitis eingeleitet hatten. Das eine Mal lag spirale Drehung eines nur etwa $\frac{1}{4}$ Fuss langen Ileumstückes um sein Mesenterium, das andere Mal Abknickung des Ileum um die scharfe, leistenartig feste und ausgebogene obere und untere Kante des Dünndarmgekröses zu gleicher Zeit vor. Hier war allerdings fast das ganze, sehr lange Ileum in Mitleidenschaft gezogen, während im ersten Fall Fernwirkungen (Blutunterlaufungen der Wurzel des Dünndarmgekröses Schwellung und Durchblutung des Darmes) in grosser Ausdehnung auch jenseits der Verdrehung auffielen.

das Fieber steigt für kurze Zeit an, meist aber nicht bis auf 39°, um alsbald subnormalen Temperaturen Platz zu machen, Erbrechen gesellt sich hinzu und die subjectiven Beschwerden des jetzt apathisch und leicht benommen daliegenden Kranken werden anscheinend milder. Aber seine Sprache versagt, er athmet oberflächlich, mühsam, zeitweise unregelmässig und der Puls ist nicht mehr zu finden — ein ominöses Zeichen, wie wir ähnlich, sogar durch 24 Stunden, nur bei durchdringenden Stichverletzungen der Därme und sofort daran anschliessenden Erguss flüssigen Kothes und Blutes in den Bauchfellsack es gesehen haben. Unter diesen Verhältnissen ist keine Rettung zu erwarten.

Eine recht ansehnliche Zahl der Kranken erlebt dieses zweite Stadium nicht. Dass das erste, wenn auch bedenkliche, so doch zunächst nicht lebensgefährliche, längere Zeit, nach unseren Erfahrungen zwischen 68 Stunden bis zu fünf Tagen sich reckt, ist eine der wenigen Lichtseiten in diesem düsteren Bilde des Volvulus, deren sofortige, energische Ausnutzung die oberste Pflicht des gewissenhaften Therapeuten ist.

Das Obige ist die Beschreibung nur einer Phase des Volvulus, der acuten, während welcher die Absperrung der Flexur und die Unterbrechung der Kothbewegung in ihr das Eigenthümlichste ist. Ausserdem muss der Volvulus und mit ihm die ungewöhnlich veranlagte Flexur eine Vorgeschichte haben. Allein die wenigstens sehr häufigen materiellen Veränderungen an der Flexurbasis (S. 367, 385), welche in einigen Tagen doch nicht entstehen können, weisen darauf hin und mit ihnen klinische Thatsachen ja der Kranke selbst, insofern er von Beschwerden Jahre lang vor der Schlusscene um so überzeugender zu erzählen weiss, je intelligenter er ist.

Ein langes, weites S-Romanum finden wir nicht selten bei Kindern, welche in den ersten Monaten des Lebens sterben. In dieser kurzen Zeit kann es aus der Umbildung einer kurzen Schlinge kaum hervorgegangen sein. Und ist es nicht gebläht, veranlasste es auch während des Lebens Beschwerden nicht, so darf angenommen werden, es habe die peristaltischen Bewegungen gut vollführen, den Darminhalt trotz nicht gerade günstiger Kanalbeschaffenheit gut weiter befördern können. Seine Existenz könnte im Leben auf Grund von Unterschieden in der Fülle der rechten und linken Bauchhälfte nur vermuthet, durch Einleitung von Gasen leidlich sichergestellt werden. Unter gleichen anatomischen Bedingungen wird auf die Abminderung peristaltischer Energie zu schliessen sein, sobald bei Neugeborenen

durch Monate hindurch und bis zum Tode hartnäckige, in der Stärke aber wechselnde Auftreibungen des S-Romanum sich nachweisen lassen (s. d. Fall Holt). Denn von angeborenen Verengerungen desselben oder ungünstigen Abknickungen seiner Fusspunkte, aus denen der gleiche Zustand resultiren könnte, haben wir wenigstens bei dieser Kategorie nichts Sicheres erfahren.¹⁾

Darf man weiter älteren Kranken Glauben schenken, so datiren deren Beschwerden nicht bis auf die Jugend, sondern nur 3—4 Jahre, auf kürzere Zeit zurück; höchst selten nur wird die plötzliche, ganz unvermittelte Entstehung des Volvulus behauptet. Und das Erste im ersten Falle ist die Behinderung des Stuhlganges. Doch macht diese sich verschieden. Bald wird über Trägheit des Darmes geklagt, welche alltäglich gleich hartnäckig ist und nur Abführmitteln weicht, bald über solche verschiedener Stärke, bald über Beschwerden, welche bis zur Verhaltung sich steigern, aber dann zurückgehen. In einem unserer Fälle dauerte sie 8 Tage, worauf reichliche wässrige Entleerungen zusammen mit Blut und dann relatives Wohlbefinden sich einstellten. Aber der Kranke war doch so eingeängstigt, dass er zu essen sich fürchtete und die Klinik aufsuchte, Verhaltungsmaassregeln für zukünftige ähnliche Ereignisse sich zu erbitten, was hier zu Lande eine ganz exceptionelle Vorsicht ist. Endlich können diese Verstopfungen durch Diarrhöen auch eingeleitet werden. Nimmt man dazu, dass dergleichen Beschwerden recht oft nach einer gewissen Zeit verschwinden, um später zurückzukehren,

1) Ob im späteren Leben Abknickungen allein die Sperrung der Flexur besorgen, bleibt ebenfalls zweifelhaft. Wir verweisen auf Léger (Bullet. de la société anatomique de Paris 1875. S. 628), wo so etwas als möglich dadurch hingestellt wird, dass, während die Flexurkuppe schräg zur Leber steht, von hinten her der gesammte Dünndarm auf die Fusspunkte der Flexur sich wirft; dann auf eine Beschreibung in den Patholog. Transact. V. S. 108, einen Fall betreffend, in welchem die ganz ungewöhnlich geblähte Flexur nach rechts übergefallen war und dadurch die Lichtung der Fusspunkte zuzerrte, endlich auf Eaton (Monthly Journ. 1850 nach Liébaud a. a. O. S. 25), welcher einen Fall beschreibt, in welchem die Flexur, so lang wie der übrige Dickdarm und zur Milz gerichtet, einen scharf umbiegenden und vor dem Mastdarm liegenden Colonschenkel hatte. Letzterer drückte den Mastdarm zusammen. Auch Abknickungen dadurch, dass die Schlinge an den Fusspunkten kantig sich umbiegen und, zur vorderen Bauchwand strebend, nach oben sich kehren, während zuführendes Colon- und Mastdarmende an den Wirbeln bleiben, werden hin und wieder erwähnt. Vorläufig scheint uns in dieser Richtung am beweisendsten unser Pat. Suhback (s. die klinischen Belege), bei welchem ausser um Torsion, um sattelförmige Aufbiegung der Fusspunkte der Flexur nach vorn und um Reiten eines Stückes Ileum auf dem Sattel, endlich um Verzerrung des Colonschenkels der Flexur es sich handelte. Vgl. übrigens Text S. 358, 365, 367 und 379.

so ergibt sich allein aus ihnen einige Mannigfaltigkeit. An sich ist diese ja vieldeutig; sie drängt aber zur Stellungnahme, sobald der Arzt die periodische Schwellung des Bauches auf das S. Romanum mit Sicherheit zu beziehen in der Lage ist, oder ein solcher Meteorismus unter seinen Augen sich rückbildete, wie bei unserem Patienten Olesk.

Im letzteren Falle bleibt dann die Aufgabe, über den Zustand und die Leistungsfähigkeit der Flexur auch vor der zu erwartenden neuen Zusammendrehung objectiv Weiteres zu ermitteln. Wir konnten diesem Gesichtspunkt mehrere Male z. B. bei Olesk nachkommen, weil er unter unseren Augen lebt. Zwar nicht in Bezug auf die Skybala, welche namentlich im Fall starker Narbenbildung an den Fusspunkten sich verhalten mögen, wie Leichtenstern S. 401 angiebt, aber in Rücksicht wenigstens des Bauchbefundes. Der Bauch ist dann eingesunken, wenig gefüllt, aber links schwerer als rechts zu durchtasten, obgleich seine Oberfläche in beiden Hälften symmetrisch scheint. Es rührt davon her, dass die Stelle, auf welcher das Colon descendens ruht, massiger als in der Norm sich anfühlt — mit dem Colon ist auch die Flexur unter die Finger gekommen; bei einiger Geduld lässt die Wand dieser Dickdarmpartien sich gut unterscheiden, die Luft in ihrem Innern unter Geräusch sich verschieben.

Palpiert man die Lendenwirbel und das Promontorium, so äussern die Kranken Schmerz und verlegen ihn an einen ganz bestimmten Punkt; hier Unebenheiten, Höcker und Stränge abzutasten, wird in der Folge um so leichter gelingen, je älter die Individuen und je schlaffer die Bauchdecken sind. Unsere auf diesen Punkt gerichteten Bemühungen blieben erfolglos, wohl weniger der Bauchdecken wegen, welche trotz energischer Action bis auf das Promontorium sich drücken liessen, als wegen wahrscheinlich nur geringfügiger Veränderungen an den Fusspunkten.

Wird, bei tief eingedrückter Decke, über Colon ascendens und descendens stark percutirt, so ergibt sich links der dumpfe, mattere und kürzere Ton.

Gas und Wasser, den Umfang der Flexur festzustellen, haben wir nicht verwendet, weil wir meinten, damit unter Umständen die Torsion, also auch den Bauchschnitt einzuleiten, von welch' letzterem die Kranken nichts wissen wollten.

Die digitale Untersuchung des Mastdarmes ergab uns nichts; sie wird für längere Finger vielleicht im Falle tiefen Sitzes der Verdrehung (S. 383) von Bedeutung werden. Stuhlträghheit dauerte trotz Abführmittel fort, die stärkere Füllung der Flexur mit Koth fehlte.

Die Zunge war mässig belegt, der Appetit rege, die Nahrungsaufnahme aber trotz des entgegengesetzten Wunsches des Kranken spärlich, weil die Erfahrung ihm die Gefahren voluminöser, reichlicher Kost sattsam vor Augen geführt hatte. Daher rührt wohl auch das Verschwinden der Fettpolster, in Folge wovon die Muskeln, welche bei unserem Kranken auffällig entwickelt waren, wie ausgemeisselt und im schärfsten Contour dalagen.

Den Knotenvolvulus haben wir jenseits der Absperrung der Flexur und eines Theiles der Ileumschlingen nicht zu Gesicht bekommen. Ist hier, während der absoluten Incarceration, der Meteorismus im Allgemeinen geringer als beim Torsionsvolvulus, so dürfte er nach periodischem Rückgange derselben nicht ganz, wenigstens nicht in der Kuppe der Flexur verschwinden, da letztere nicht allein in einer vollen Windung um das Ileumgekröse sich herumgeschlagen hat, sondern auch, gegen ihre Fusspunkte hin, bis zum Verschwinden des Lumens gedehnt und gereckt zu bleiben pflegt. Es ist also einige Aussicht, in der rechten Unter- resp. Mittelbauchgegend, nachbarlich zum Blinddarm, etwas von einer Gasgeschwulst zu ermitteln, auch wenn die Kothbewegung nicht ganz unterbrochen ist.

Der Knoten selbst wird unter diesen Umständen irgendwo in nächster Nähe des letzten Lendenwirbels sich tasten lassen müssen, kaum aber die mässigen Anflähungen des Ileums zur Linken resp. Rechten des Knotens. Ob im Ileum peristaltische Unruhe weiter besteht, bleibt zu ermitteln; in Anbetracht der Permanenz der Verschlingung ist sie möglich.

An die Absperrung der Flexur knüpft also nicht sofort Gangrän, sondern zuerst hämorrhagische Infarcirung in Erscheinungen an, welche zwar als schwer, aber zunächst nicht absolut tödlich zu prognosticiren sind. Darauf hat der Heilplan zu fussen, in Anwendung zu kommen, ehe der Bauchraum mit den giftigen Producten der Schlinge überschwemmt wird. Es liegt keine Veranlassung vor, historisch zu entwickeln, in wie weit man diesem Gesichtspunkte bisher nachkam. War es einige Male der Fall, so geschah es, nach dem was wir lasen, mehr zufällig als in klarer Erkenntniss der vorhandenen Unterschiede, durchgängig wohl auch in Eingriffen¹⁾, welche zur Stunde gar nicht, oder nur in besonderer Weise anwendbar sein möchten. In der That ist schwer einzusehen, was so festen und andererseits so morschen Verdrehungen gegenüber, wie sie beim Volvulus vorkommen, Quecksilber

1) Uebersicht bei Braun. Langenbeck's Arch. 1892. Bd. XLIII. S. 173.

und Massage ausrichten sollen, welcher Nutzen von der wiederholten Punction der aufs höchste gespannten, mit ätzenden Gasen und flüssigem Koth überfüllten Darmschlinge sich erwarten lässt; die gelehrtesten, gewiss auch hierüber noch zu erwartenden Abhandlungen werden es nicht plausibel machen. Auch Eingiessungen in den Mastdarm halten wir mehr aus diagnostischen (S. 400) als aus therapeutischen Rücksichten geboten. Denn selbst wenn dieselben die Verdrehung rückgängig machen — und das ist wiederholt Andern, auch uns gelungen — dürfte doch nur die augenblickliche Krisis überwunden sein, indessen das Corpus delicti, die Flexur und mit ihr die Wahrscheinlichkeit neuer Sperrung zurückbleibt.

Hebt aber die Eingiessung nicht alsbald das Hinderniss, so schreite man zur Laparotomie, aber nicht so, dass, wie es oft vorgekommen ist, zum Zweck entweder der Aufdrehung oder des künstlichen Afters ein nur kleiner Schnitt in den Bauchdecken angelegt wird. Ein solcher erlaubt weder die den Fusspunkten gegenüber nothwendigsten Griffe, noch ein nur einigermaassen bestimmtes Urtheil über die Lebensfähigkeit der abhängigen Partien der Schlinge, welche also brandig zurückgelassen werden könnte, in Folge dessen allein aus diesem Gesichtspunkte die Operation illusorisch erscheinen müsste. Braun berichtet dann auch über 8 Todesfälle bei 8 derartigen Unternehmungen; in der Casuistik giebt es ihrer aber noch eine ganze Zahl.

Vielmehr mache man den Bauchschnitt so gross, dass möglichst freie Einsicht garantirt erscheint und auch die Fusspunkte der Flexur, wenn nicht sofort, so doch nach einigen geringfügigen Manipulationen zu Tage treten. Das setzt für den Torsionsvolvulus Trennungen von der Symphyse bis zum Schwertknorpel (Fig. 20. 21), beim Knotenvolvulus vielleicht etwas weniger voraus. Und bleiben wir jetzt beim Drehungsvolvulus, so ist nach solch ergiebiger Eröffnung des Bauches Vorfal des Darmes, auch nur der über den Fusspunkten belegenen Ileumschlingen so lange, als diffuse Peritonitis fehlt, nicht zu fürchten; sondern es drängt sich, wie erwünscht, in der Regel nur ein Schenkel der Flexur in die Wunde. Nach unserer Auffassung wäre nichts verkehrter als nun die ganze Flexur über den Rippenbogen hinaus nach vorn entbinden und sofort aufwickeln zu wollen. Dem stellt sich ihre feste Einkeilung zwischen Zwerchfell und kleinem Becken entgegen. Hätte man diese auch nur unter Erzeugung von Serosazerreissungen überwunden, so könnten bei der Drehung durch den massenhaften Koth die Fusspunkte durchbrochen oder decubitale Geschwüre zwischen den Windungen (S. 385) ge-

öffnet werden, infolge wovon, ehe man zu stopfen in der Lage ist, das Becken mit Fäcalien überschwemmt werden müsste.¹⁾ Desswegen ist es besser, solcher Manipulation sich zunächst zu enthalten, seitlich vom vortretenden Schlingenschenkel den Bauch mit Compressen zu bedecken und dann das Gas aus der Schlinge herauszulassen. Sofort danach folgt der Scheitel der Schlinge den Fingern zum Oberschenkel, worauf ein Rohr in ihm zu befestigen und der Koth in ein Gefäss abzuleiten wäre. Selbst bei dieser Vorsicht ist Gewalt der verdrehten Stelle gegenüber nicht ausgeschlossen, aber doch abgemindert und nichts leichter, als nun das Ileum nach rechts zu verschieben, die Fusspunkte freizulegen und, unter Controle des Auges, von einander zu bringen. Würden dabei einige Kothbröckel erscheinen, so sind sie durch Compressen leicht zu fangen. Es scheint uns eine solche Reihenfolge sehr viel weniger bedenklich, sicher und schneller zu beenden, als die sofortige Aufdrehung bei noch starker Füllung und, daran anschliessend, die Einführung des Mastdarmrohres, den Inhalt der Flexur auf gewöhnlichem Wege abzuleiten, was ebenfalls empfohlen worden ist.

Wir setzen nun, immer allein den Drehungsvolvulus bertück-sichtigend, den Fall hochgradiger hämorrhagischer Infaroirung, welche ja auch bei der Bruch Einklemmung von so einschneidender Wichtigkeit ist, dass nämlich die Flexur schwarzblau, an kleinen Stellen grün ist, nach Beseitigung ihres Inhaltes schlaff wie ein Beutel vor dem Operateur liegt, selbst auf directe Reizung peristaltischer Bewegungen nicht mehr vollführt und geritzt kaum noch Blut liefert. Sie ist dann ebenso wenig functions- als lebensfähig und zu opfern — bis zur verdrehten Stelle, wenn innerhalb derselben die Schenkel wenig oder garnicht gelitten haben, bis jenseits der Zusammendrehung, also bis gegen Colon descendens und Mastdarm hin, wenn inmitten derselben Schwarten, Stenosen und Geschwüre sich vorfinden.

Es hat keine Schwierigkeit, unter der ersten Voraussetzung eine kurze, geradlinige oder schwach bogige Schlinge durch directe Vereinigung der übrig bleibenden Theile des Colon- und Mastdarmschenkels herzustellen, während nach Beseitigung auch der Verdrehung Mastdarm und Colon descendens höchstens dann einander sich nähern lassen, wenn die Torsion hoch lag (S. 383 Fig. 21), um so weiter aber von einander abstehen, je tiefer zum Kreuzbein letztere hinabgriff und je ausgedehnter sie war.

Der künstliche After am Colon descendens wird neben Verschluss des Mastdarmes bei so schwieriger Sachlage Vielen das Erreichbare

1) Jüngst wieder Kofmann passirt. Centralbl. f. Chir. 1895. 6. S. 141.

scheinen; das Vollkommenste ist nicht er, sondern die Einpflanzung einer dem Operationsterrain nachbarlichen Ileumschlinge in den Defect. Sie lässt sich in jedem Fall beschaffen und muss natürlich mit einem zweckentsprechenden Stück des Dünndarmgekröses zusammen herausgeschnitten werden, welches, mit der Wurzel dieses Gekröses in Verbindung belassen, flächenhaft an das Peritoneum über den letzten Lendenwirbeln und der linken Darmschaufel anzunähen wäre. Andernfalls entstehen Kanten und Taschen, geschickt, Dünndarmschlingen zu fangen. Den Schluss des Verfahrens bildet die lineare Vereinigung des Spaltes im Ileum und Gekröse oberhalb des eingepflanzten Segmentes.

Gewissermassen ein Compromiss wäre es, wenn man die Darmenden an der hinteren Bauchwand und am Kreuzbein, also retroperitoneal zu lockern und darauf direct mit einander zu verbinden suchte. Das setzt aber voraus, dass nicht allzugrosse Stücke ausgefallen sind und muss im Rückblick auf die Mesenterica inferior am Colon descendens¹⁾ von aussen, am Mastdarm, die Hämorrhoidalen nicht unwegsam zu machen, von oben her geschehen. Selbstverständlich erlauben am Colon descendens und an den tieferen Partien des Mastdarms etwa vorhandene Mesenterien die directe Zusammenfügung in Fällen, in welchen sonst, der Grösse der Lücke wegen Einschaltungen des Ileums erforderlich sein würden.

So weit wir haben ermitteln können, sind unsere Kranken die ersten gewesen, deren Colon und Rectum nach Entfernung der Flexur direct vereinigt wurden. Sonst hat man sich auf die Resection und auf den künstlichen After in der Lende oder in der Mitte der Bauchdecken beschränkt (s. z. B. Braun S. 179).

Die aussergewöhnliche Schwere seines Leidens zwingt den Kranken erfahrungsgemäss schnell zum Arzt, sodass die Laparotomie noch während des Frhstadiums unternommen werden kann, wenn die Schlinge nicht blutunterlaufen, sondern, bei strotzend vollen Venen, nur erst hyperämisch ist und peristaltische Bewegungen wenigstens nach Ablassen der Gase noch vollführen kann. Einzelne Chirurgen sind in dieser Periode, andere trotz bereits weiter vorgeschrittener localer und allgemeiner Störungen — nach Braun's Ermittelungen geschah es 17 mal — wie in unserer Klinik Dr. Blumberg beim Kranken Maenni vorgegangen; sie haben die Schlinge aufgewickelt und darauf

1) Bezüglich der Topographie der Mesenterica inferior vgl. Toldt, Darmgekröse und Netze im gesetzmässigen und gesetzwidrigen Zustand. Denkschr. d. k. Akademie d. Wissensch. Mathem.-naturw. Kl. Bd. LVI. Besond. Abdruck. Wien 1889. Taf. IV, V u. Text u. die Lehrbücher.

den Bauch geschlossen. Von den so behandelten Kranken sollen 6 geheilt worden sein, während bei den 11 anderen der Tod infolge von Collaps (2), Peritonitis (5), Pneumonie (1), Wiederkehr der Axendrehung (1), Ileotyphus (1) und Meningitis tuberculosa (1) erfolgte, bei einem der Geheilten aber die Axendrehung zum zweiten Mal operativ beseitigt werden musste — Resultate, welche bei unserer augenblicklich mangelhaften Kenntniss der Krankheit, im Hinblick auf die Complicationen (Typhus u. s. w.) und die bei manchem nicht mehr günstige Zeit für die Operation, da die diffuse Peritonitis vielleicht schon eingeleitet war, zwar milde Beurtheilung verdienen, davon abgesehen aber um so weniger bedeuten, als über das spätere Schicksal der 6 Geheilten nichts bekannt gegeben wird. Braun zwar hat nur 2mal die Rückkehr der Verdrehung angemerkt, aber sie ist uns und anderen als relativ häufiges Ereigniss bekannt, ja auf Grund der gesammten Disposition des langen S. Romanum fast als Regel zu erwarten. Stellte sie sich bei dem Kranken Maenni nicht wieder ein, so war es nur, weil er zu kurze Zeit nach der Operation lebte. Wahrscheinlich erlag er aber nicht der septischen Peritonitis — Operateur und Anatom stellten sie in Abrede — sondern den Folgen der Kothüberfüllung der Schlinge und daran anschliessenden Resorptionsvorgängen, Zuständen, welche schon vor der Operation bestanden haben mögen, durch letztere aber jedenfalls nicht, wie zu verlangen war, gehoben wurden.

Neben der Furcht vor Rückkehr der Axendrehung ist es also der Gesichtspunkt der Leistungsfähigkeit der Schlinge, welcher das Abwicklungsverfahren allein als radicale, wirklich heilende Massregel zu beanstanden zwingt. Dazu kommt noch eine Warnung Sklifasowski's.)

Er vollführte, hochgradiger Axendrehung der Flexur wegen (Stand ihres Scheitels an der 3. Rippe, Abdrängung der Leber von der vorderen Bauchwand), den Bauchschnitt am 25. Juli 1891 bei einem 28jährigen Kaufmann, dessen Darmbeschwerden bis 1885, dessen absolute Verstopfung 17 Tage vor der Operation zurückdatirten. Die Abwicklung liess sich machen, nachdem die Gase durch einen kleinen Schnitt zum Entweichen gebracht worden waren. Auch erfolgte 24 Stunden nach der Operation freiwillig die erste, noch arg übelriechende Entleerung, die Genesung so schnell, dass Patient am 13. November die Klinik verlassen konnte. Aber am 27. März 1892 erschien er wieder, als die Sperrung des Darmes 8 volle Tage angehalten hatte. Den 31. März wird die Linea alba von Neuem geöffnet, worauf eine ganze Zahl von Verwachsungen zwischen Flexur, der Schnittstelle des Peritoneums, links von ihr und endlich zur Fossa iliaca sinistra sichtbar wurden. Theils waren es Membranen, theils

1) Chirurgicalskaja Ljetopis. Bd. II. S. 363. 1892.

Bänder von der Stärke eines oder zweier Finger und 8—12 Cm. Länge, beide zu einem schwer entwirrbaren Netz vereinigt, in dessen Maschen die Kuppe der Flexur sich gefangen hatte und brandig geworden war. Nach ihrer Entbindung wurde sie als künstlicher After zwischen Nabel und Symphyse eingenäht. Auch diesen Eingriff überstand der Kranke.

Solche Verwachsungen, Stränge und bruchsackartigen Taschen stehen, wie auch Sklifasowski hervorhebt, im geraden Verhältniss zur Zahl und zum Umfang der Serosarisse, mögen durch Punctionsschnitte und Oberflächenreizung der Schlinge begünstigt werden und fallen, da ihre Gefahr für den Darm nunmehr feststeht, bei der Frage, ob die zusammengedrehte Schlinge überhaupt erhaltbar ist, doch ebenfalls ins Gewicht.

Nun ist allerdings vorgeschlagen worden, wenigstens eine dieser drei Unannehmlichkeiten, die abermalige Verdrehung, durch die Nath zu beseitigen. Nussbaum wollte sie zwischen Beckenwand und Schlinge, Roser¹⁾ zwischen Mesosigmoideum und Bauchwand, in dessen Braun thatsächlich die seitliche Bauchwand und den Colonschenkel in Höhe von 6 Cm. durch 8 Näthe vereinigte, damit eine Operation in Ausführung brachte, welche von Büngner schon vor 1861 versucht worden sein soll. Aber wenigstens den beiden ersten Verfahren gegenüber wäre geltend zu machen, dass sie auf Lage und Bewegungstendenzen der Flexur gebührende Rücksicht nicht nehmen, allein, dass sie die Peristaltik mehr vielleicht als das Grundtübel behindern, Garantien gegen die bruchsackähnlichen Räume um die Schlinge herum nicht geben, die so häufigen schweren Veränderungen an den Fusspunkten unberücksichtigt lassen. Deswegen scheint es geboten, das S. Romanum selbst dann zu entfernen, wenn es nach der Aufwicklung als lebensfähig sich erweist. In welcher Ausdehnung — das hängt wiederum von der Beschaffenheit des Darmes innerhalb der Zusammendrehung ab. Fällt auch diese Stelle und ist der zu überbrückende Raum grösser, als dass er durch Heranziehung des Colons und Mastdarms sich begleichen liesse, so wird natürlich jetzt nicht Ileum, sondern ein Stück Flexur, unter zweckentsprechender Stützung des Mesosigmoideum eingepflanzt. Denn die Flexur lebt ja; ihre etwaige geringere Peristaltik auf kurzer Strecke ist ein so grosses Uebel nicht.

Zuletzt ist die Frage zur Discussion zu stellen, in wie weit vor der Absperrung oder nach derselben, sei es, dass sie freiwillig sich löste, oder erst dem blutigen Eingriffe wich, lange Flexuren operativ angefasst werden dürfen. Gefährlich sind dieselben, allein dieser ihrer

1) Centralbl. f. Chirurgie. 1863. Nr. 43. S. 681.

Länge wegen, auf jeden Fall; wenn die Sperre ausbleibt, der Hemmnisse wegen, welche sie der Kothpassage entgegenstellen, leichter zu beseitigen natürlich vor und nach dem kritischen Augenblick als inmitten eines solchen.

Ueber den Torsionsvolvulus in seinem Endstadium aber, zur Zeit der diffusen septischen Peritonitis, nur ein Wort! Dann sind die Aussichten selbstredend sehr schlecht, aber nicht schlechter als bei der eingeklemmten Hernie unter gleicher Complication. Gilt es allgemein als Pflicht, die Hernie trotz dieser erschwerenden Umstände sich selbst nicht zu überlassen, warum erhebt man den Vorwurf handwerksmässiger Geschäftigkeit gegen jene, welche bei frappant ähnlicher Sachlage, im Torsionsvolvulus das Aeusserste versuchen? Nur kommt jetzt Alles auf Schnelligkeit an, — ein Gesichtspunkt, welcher uns veranlasste, mit der Abtragung der Schlinge mitten im Brandverdächtigen es sein Bewenden haben zu lassen und die Reste, getüllt in Oelcompressen, als doppelwändigen After über der Symphyse einzunähen. Würde die Situation alsbald zu Gunsten des Kranken umgeschlagen sein, so wäre wohl auch auf den passenden Augenblick zu hoffen gewesen, diesen sicher höchst zweifelhaften Zustand, etwa durch den Lendenafter, zu verbessern. Von vornherein soll man auf solchen Lendenafter Bedacht nehmen, wenn die Kräfte besser sind, für die langwierige Einpflanzung aber nicht ausreichen.

Selbstredend darf die Narkose während aller Phasen des Torsionsvolvulus nur ganz leicht sein.

Dr. Epstein hat über 200 Fälle von Verschlingung, Verdrehung und Abknickung des Dickdarmes aus der Literatur zusammenbringen können, von welchen einige 80 auf den Torsionsvolvulus der Flexur, 25 auf Verschlingungen zwischen Flexur und Ileum und etwa 15 auf Knickungen und Verdrehungen des Coecums und Colon ascendens sich beziehen. Das ist wenig und keinesfalls Ausdruck der Häufigkeit dieser Sperrungen, da z. B. auf Grund unserer Nachfragen und sonstigen Erhebungen ruhig behauptet werden darf, dass seit den ersten Publicationen von Pirogoff, Wachsmuth, Adelman u. A. über den Gegenstand allein in Dorpat und weiterer Umgebung etwa 50 Fälle von Torsionsvolvulus Aerzten und Universitätslehrern zu Gesicht gekommen sind. Derselbe wird augenblicklich in der Stadt nicht allein von uns, auf dem Lande, erfreulicher Weise selbst von specialistisch nicht durchgebildeten Collegen trotz ungünstiger äusserer Verhältnisse operativ angefasst. In ähnlichem Sinne verweisen wir auf Gruber, Kuettner, Obalinski und Curschmann als auf Autoren, deren jeder einzelne, obwohl er das Material doch nicht monopolisirte, eine relativ grosse Zahl eigener Beobachtungen, namentlich auch an der Flexur, machen konnte — an letzterer

Obalinski¹⁾ z. B. 19, Curschmann 28 —, endlich auf Treves, welcher sein Buch „über Darmobstruction“ wie folgt einleitet: „Die Wichtigkeit, welche der vorliegende Gegenstand besitzt, geht schon aus dem Umstande hervor, dass in England täglich über 2000 Individuen an den verschiedenen Formen der Darmobstruction (mit Ausschluss der Hernien) zu Grunde gehen.“

Die angeborenen Krankheiten des Dickdarmes, in Folge deren er unwegsam wird, vielen voran der Torsionsvolvulus der Flexur, sind also wohl weniger Raritäten als Dinge, auf welche man bisher nicht recht aufmerksam geworden ist. Und das hat seinen guten Grund. Datiren doch die ersten feineren anatomischen Scheidungen nicht weiter als bis auf Rokitsansky, bessere, aber ganz vereinzelt, nur die eine oder andere Abart des Verschlusses hervorkehrende klinische Beschreibungen etwa 30 Jahre zurück. Und hat doch selbst in der allernuesten Zeit der Gesichtspunkt, dass der Fortschritt zunächst an die Weiterentwicklung der Gruppenbilder geknüpft ist, gebührende Rücksicht nicht gefunden, worüber man, beispielsweise, die Congressverhandlungen der letzten Jahre²⁾ vergleichen möge. Unter solchen Umständen beruhigt man sich wohl bei der Diagnose Ileus und drängt sich auch nicht an die Section, welche übrigens jedesmal mühsam, zeitraubend ist, bei der Michelson z. B. eine mehrwöchentliche Nachpräparation erforderlich gemacht hat und manchmal (uns ist es nach der Operation der Drehung des Dünndarmgekröses und der Schleifenbildung am Ileum passirt) trotz aller aufgewendeten Sorgfalt fassbare Resultate überhaupt nicht liefert. —

Etwas besser sind wir über die Häufigkeit der „Kolik“ der Thiere, namentlich der Pferde³⁾, unterrichtet, eine Krankheit, deren augenfälligstes Zeichen ebenfalls die Undurchgängigkeit des Darmes ausmacht und deren Ursachen in der folgenden ätiologischen Eintheilung der Veterinäre angedeutet sich finden: Kolik durch Krampf und Rheumatismus, durch Anomalien des Darminhaltes (Wind-, Verstopfungs-, Wurm-, Vergiftungskolik) durch Textur- und Lageveränderungen, durch Erkrankung des Bauchfelles u. s. w.

Die Wiener pathologisch-zootomische Anstalt secirte in 10 Jahren 618 Fälle solcher Kolik und stellte sicher: 168 mal (27 Proc.) Axendrehung des Dünndarmes und seiner Gekröse, denen, als die zunächst häufigsten, die Axendrehungen des Colon, weit seltener Lageveränderungen des Mastdarmes und Magens folgen. Dann kommen: Invaginationen (12), Einschnürungen durch Bänder (5), durch Gekröseanhänge (12), äussere und innere Hernien u. s. w. u. s. w.

Zwischen 1851—1854 secirte man ebendort 822 Pferde. Bei 468 derselben (57 Proc.) war der Darmverschluss durch die verschiedenen mechanischen Einflüsse, bei 354 anderen (43 Proc.) durch „entzündliche“ Affectionen des Verdauungskanales und Bauchfelles bedingt, so dass also im Allgemeinen 40—50 Proc. der tödtlich endenden Koliken nicht durch Lageveränderung und andere mechanische Ursachen hervorgerufen wurden.

1) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XLVIII. 1894. S. 1.

2) VIII. Congress in Wiesbaden, XVIII. Congress d. deutschen Chirurgen.

3) Bollinger, Kolik der Pferde. München 1870.

Wiederholt ist gesagt worden, der Gegenstand unserer Abhandlung sei nur unter Voraussetzung eines übermässig langen Darmes möglich und deshalb bei jenen europäischen Völkerfamilien häufiger, bei welchen solche Därme zum Alltäglichen gehören. Die neueren Forschungen¹⁾ zeugen nicht in diesem Sinne; denn Rassenunterschiede, z. B. zwischen slavischem und germanischem Darm, wären es auch nur wechselnde Längen, haben sie sicherzustellen bisher nicht vermocht. Und steht es auch fest, dass spirale Drehungen und Verknötungen der Flexur nur zu Stande kommen, wenn sie lang und sehr lang ist, so giebt es die gleiche Anomalie am übrigen Dickdarm doch auch bei seiner gleichzeitigen Verkürzung. Ausschlaggebende Bedeutung hat also weder Nationalität, noch die Länge des Darmes, statt deren wir die congenitale Veranlagung und, da wir dem Zufall eine Rolle doch kaum zuerkennen dürfen, das Princip des Rückschlags weiterer Prüfung zu unterziehen bitten. Man entnehme der vortrefflichen Schrift: Wiedersheim, „Der Bau des Menschen als Zeugniß für seine Vergangenheit“ Einzelnes auch über die Frage, ob solche Rückschläge bei der einen Rasse häufiger als bei der anderen sich finden.

Klinische Belege.

Resection.

Jacob Türna, 68 Jahre alt, kräftig, hochgewachsen, will bis zum 3. October 1892 gesund gewesen sein, an diesem Tage aber, nach Heben einer Last, in der linken Leistengegend Schmerzen bekommen haben. Dieselben liessen Abends nach, kamen am 4. October wieder, zwangen ihn am 5. October die Arbeit einzustellen und am 7. October, als inzwischen der Bauch aufgeschwollen, die Athmung mühsam geworden war, in der chirurgischen Klinik Hilfe zu suchen. 7. October 12 Uhr Mittags. Entfernung vom Brustbein zur Schamfuge 41 Cm., vom Nabel zur Schamfuge 21 Cm.; Umfang des Bauches über Nabel 96 Cm., über Darmschaufel 87 Cm. An dieser Auftreibung ist in erster Linie also die Oberbauchgegend, weniger der Raum zwischen Nabel und Scham theilhaftig. Während im Bereich des letzteren die Musculatur wenig aber angestrengt, namentlich rechts, sich bewegt, verharren die wie eine Blase prallen Bauchwände oberhalb des Nabels in Unthätigkeit. Sie werden links erheblich mehr als rechts vorgewölbt — augenscheinlich durch einen quergestellten, gegen Brustkorb und Nabel scharf sich absetzenden, über kindskopfgrossen Wulst, aus welchem zwei kleinere Wülste, der rechte stärker, als der linke, am Nabel vorbei, nach unten hin sich entwickeln, etwa handbreit über dem Schambogen aber verjüngt und undentlich wieder zurücktretten. Die Spannung dieser Wülste ist ausserordentlich gross, sie lassen sich weder zusammendrücken, noch bewegen, während die Bauchdecken daneben wenigstens etwas nachgeben. Percussionsschall über dem Abdomen tympanitisch, am kürzesten und hellsten tympanitisch über der Haupt-

1) Gesammelt und in eigenen Messungen weitergeführt von P. Dreike. Ein Beitrag zur Kenntniss der Länge des menschlichen Darmkanals. Dorpat 1894.

geschwulst. In den Flanken nur geringe Dämpfung; Netzbruch der Linea alba oberhalb des Nabels. Kein Erbrechen, seit dem 3. October kein Stuhlgang, keine Winde, Harn nur in geringen Mengen. Athmung angestrengt, schnell, oberflächlich, regelmässig, bis einmal die Musculatur des Brustkorbes, offenbar übermüdet, ein paar Secunden ihre Bewegungen einstellt. Puls klein, beschleunigt, ab und zu aussetzend. Temperatur im leeren Mastdarme 36,8. Er behält nur $\frac{1}{2}$ Liter Wasser. Sonde verfängt sich in ihm wie gewöhnlich. — Apathie. Collaps. Diagnose: Axendrehung der Flexur. Peritonitis septica.

1 Uhr. In leichtester Narkose Schnitt vom Brustbein bis zur Schamfuge, worauf trübe, flockige, kothig riechende Flüssigkeit in unbedeutender Menge sich entleert und die Flex. sigmoidea sich einstellt. Sie geht über den Schwertfortsatz hinaus bis zur Zwerchfellkuppel, welch' letztere dem 3. Intercostalraum entsprechen mochte und füllt anscheinend die linke Hälfte des Bauches, so dass der Dünndarm im Wesentlichen rechts lag und nur die Fusspunkte der Flexur mit einigen Windungen bedeckte. Gleicher Zeit stand der eine Schenkel der Flexur vorn und rechts von dem dahinter liegenden, die Gekrösaxe der Schlinge nach links und unten gerichtet. Jeder Schenkel war so umfänglich wie ein mittlerer praller Magen, auf's Aeusserste gespannt, ohne Leben, stellenweise grün-, sonst tief blauschwarz gefärbt. Die Torsion entsprach dem 4. Lendenwirbel; der Colonschenkel von aussen, links und vorn um den Mastdarmschenkel einmal herumgegangen. Die Notizen über die Beschaffenheit des Darmes an der Drehungsstelle sind leider verloren gegangen; sicher setzte sich aber die blutige Infiltration über die Drehungsstelle hinaus zum Colon desc. und zum Mastdarm hin fort und betraf auch das Mesosigmoideum, welches im Uebrigen, strangförmig zusammengedrängt, zwischen den dicht bei einanderliegenden Schenkeln nachweislich war. — Weil der Bauchraum bereits inficirt sich zeigte, die Operation also in die ungünstigste Zeit fiel, wurde von dem Radicalverfahren abgesehen, die Schlinge vielmehr nur punctirt und, so schnell es ging, sammt ihrem Gekröse im noch Brandigen auf 110 Cm. Ausdehnung (an der mesenterialen Seite und nach Entfernung des Kothes gemessen) resecirt, so dass also die zusammengedrehte Stelle und die sehr verdächtigen Parteen jenseits derselben zurückblieben. Dann Detorsion, Verschluss und Versenkung des Mastdarmendes und Einfügung des Colonendes in die Bauchdecken oberhalb des Ramus horizontalis, nachdem es vorher in Oelcompressen gewickelt war. Toilette des Bauchraumes. Hätte der Verlauf, wieder erwarten, günstig sich gestaltet, dann hätte der Colonschenkel immer noch entfernt und entweder der künstliche After in der linken Lende etablirt oder ein Ileumstück zwischen Mastdarm und Colon descendens eingepflanzt werden können. Am 9. October 8 Uhr Abends aber trat der gefürchtete Ausgang ein.

Aus dem Sectionsprotokoll Prof. Thoma's. Colon desc. trotz dicken Drainrohres mit gebaltem Koth überfüllt. Auf der Höhe der Schleimhautfalten des Colon desc., transv. und ascend. gallig gefärbte Schorfe. Rectumschleimhaut sehr blutreich. Dünndarm mässig gebläht, sammt dem Netz lebhaft geröthet, mit fibrinös-eitrigen Massen belegt. Schleimhaut des Jejunum blassroth, das Ileum unverändert. In der Pericardialhöhle

50 Ccm. trübe Flüssigkeit mit Fibrinfloeken. Myocard trübe, im rechten Ventrikel und an der Mitralis verdickt. Ostium atrio ventricul. dextr. weit. Beiderseitiges Lungenödem. Geringer Milztumor. Trübung der Parenchyme.

Jaan Kellamow, 57 Jahre alt, 15. Februar 1893 Mittags collabirt aufgenommen, am nämlichen Tage zwischen 3 und $1\frac{1}{2}$ Uhr operirt, Nachts 12 Uhr verstorben.

Leidet angeblich seit 5 Tagen an „Bauchfellentzündung“ mit Stuhlverhaltung, hat einmal erbrochen. Sein Bauch ist mächtig, namentlich um den Nabel herum und links von ihm zum Rippenbogen, weniger oberhalb rechter Spina ant. sup. aufgetrieben. Besagte Partien heben sich flachkugelförmig von den sonst gleichmässig gedehnten und äusserst gespannten Bauchdecken ab, indessen übertrifft der Durchmesser der linken oberen äusserst resistenten Vorwölbung jenen der Auftreibung oberhalb Spina um ein Beträchtliches. Die Bauchdecken bewegen sich nur in der rechten hypogastrischen Gegend ein wenig, peristaltische Unruhe unter ihnen fehlt; sie schallen, percutirt, über der besonders geblähten Darmpartie hoch und kurz tympanitisch, über dem rechten Darmbeinstachel gedämpft, falls man das Plessimeter hier tief eindrückt. Abseits von beiden erwähnten Stellen Darmton, am tiefsten und dumpfsten über Colon ascendens und descendens. Hochstand des Zwerchfells, Leber von der vorderen Bauchwand theilweise abgedrängt. Manuell, vom Rectum aus, ist weder am Promontorium noch über dem Eingang zum kleinen Becken Besonderes abzutasten. 1 Liter lauen, in den Mastdarm gebrachten Wassers fliesst zur kleineren Hälfte ohne Koth ab. Sonde rollt sich im Mastdarm auf.

Schnitt vom Schwertfortsatz zur Schambeinfuge, aus welchem sofort die Flexur hervortritt. Ihre beiden Schenkel haben den Umfang des aufgeblasenen Magens, stehen in der Richtung rechts vorn schräg hintereinander, füllen unter Verdrängung des Dünndarmes nach rechts mehr als die linke Hälfte des Bauchraumes, entwickeln sich zu einem ballonähnlichen Scheitel, dessen Oberfläche der Concavität des Zwerchfells innig anliegt. Zwerchfell in der Ebene des dritten Rippenpaares, Magen, Quergrimmdarm, grosses Netz nicht zu sehen. Von Ileumschlingen überlagern einige die Fusspunkte der Flexur bis etwa zum 2. Lendenwirbel hinauf, die Hauptmasse des Dünndarmes gehört, zusammengefallen, der rechten Bauchhälfte an. Flexur schwarzbraun, stark infiltrirt, noch nicht matsch und mürbe, aber fast ohne Glanz, geritzt kaum einen Tropfen Blut lassend. Dunkle trübe Flüssigkeit mit Fibrinfloeken zu etwa 1 Liter im kleinen Becken und in den hinteren Partien des Bauchfellsacks. Der Ort der Zusammendrehung entspricht dem 4. Lendenwirbel; hier sind die Fusspunkte der Flexur in Folge einer Bewegung verschlossen worden, welche ihr Colonschenkel von aussen links, dann von vorn nach rechts und hinten um den Mastdarmschenkel herum ausführte. Diese Bewegung des Colonschenkels betrug aber $1\frac{3}{4}$ Kreisdrehungen, so dass auf den Lendenwirbeln zwei (linksgedrehte) Spiralen übereinander emporstiegen. Die zusammengedrehte Stelle selbst ist etwa so dick wie 3 Finger, weiss, strahlig, narbig, in ihren Wänden verdickt. Mesenterium dazwischen existirt nicht, vielmehr scheinen beide Flexurschenkel kurznarbig mit-

einander verwachsen. Auch findet sich hier am Colonschenkel eine kleine Durchbruchsstelle, aus welcher, nach der Abwicklung, Koth in Bröckelchen sich entleert, am Rectumschenkel, jenseits der Verengung, eine 20 pfennigstückgrosse Brandige Stelle.

Die Flexur wird punctirt, ihr gasiger und dünnflüssiger blutiger Inhalt abgelassen, und dann bis über die torquirte Stelle hinaus, im Umfange von mindestens $1\frac{1}{4}$ Meter abgetragen. Provisorischer Verschluss beider zurückbleibenden Darmenden durch Naht und Versuch, den Colonschenkel als künstlichen After, in die linke Lende einzunähen. Als dies ohne zu grosse Zerrung sich nicht vollführen lässt, wird das Colon descendens eine Strecke weit von der hinteren Bauchwand losgelöst und, seitlich, mit dem Mastdarmende der Flexur, welches Gekröse hatte, verbunden, so dass das Bild etwa des in den aufsteigenden Dickdarm einmündenden Ileums entstand. Hierbei Verletzung des linken Ureter, welcher aber sofort luftdicht vernäht wurde.

Aus dem Sectionsbericht. — Dünndarmschlingen stellenweise durch Fibrin locker mit vorderer Bauchwand verbunden, mässig gebläht, hellroth, kleine Blutpunkte zeigend. Schleimhaut des Dünndarmes, des Dick- und Mastdarmes blass bis auf einige Ecchymosen im Colon descendens, dagegen Duodenalschleimhaut auffällig blutüberfüllt. Colon descendens bis zur Darmschaukel reichlich mit Koth und Gasen gefüllt. Flexura coli lienalis mit dem stark ausgehöhlten Zwerchfell weit nach oben gerückt und (narbig?) verwachsen, Colon ascendens in der Weise eines grossen S gekrümmt, an verschiedenen Stellen der Leber adhärent, frisch mit der Bauchwand durch Fibrin verklebt. Ein Segment des grossen Netzes ist mit dem Peritoneum in der Höhe etwa des Nabels verwachsen. Davon abgesehen liegen grosses Netz und Quergrimmdarm weit hinten und oben an der Wirbelsäule. — Leichte fibrinöse Peritonitis, Lungenödem, bindegewebige Schrumpfung der Organe. Parenchymatöse Trübung des Herzfleisches. Stenose und Insufficienz der Mitrals.

Joh. Lane, 41 Jahre alt, 4. September bis 12. October 1893. Will seit längerer Zeit, in Attaquen, an Brechen, Verstopfung, kolikartigem Bauchschmerz und Auftreibung des Bauches gelitten haben. Ein solcher Anfall war z. B. vor 6 Jahren, ein ähnlicher März 1893 da. Sie verloren sich auf Wasserklystiere. Die Beschwerden, welche Pat. am 4. September in die Klinik führten, sind etwa 24 Stunden alt und setzten ganz plötzlich in der Nacht, gegen Morgen des 3. September ein; Patient erwachte mit kolikartigen Schmerzen, trommelartig aufgetriebenem Bauch und konnte weder Koth noch Darmgase entleeren. Darnach nur einmal, auf dem Transport, nicht faeculentos Erbrechen. Anurie.

4. September Mittags 11 Uhr. Kräftiger Mann mit lividem, um die Lider rauchig angepflogenem Gesicht, lividen Lippen, jagender, oberflächlicher Athmung, kleinem noch regelmässigem Puls und anscheinend nicht erhöhter Temperatur, zusammengekrümmt und stöhnend daliegend. Abdomen überall, aber besonders stark links oben, zwischen Rippenbogen und Nabel aufgetrieben; mancher würde in der flachkugelligen Hervorwölbung dieser Stelle, aus welcher übrigens, zum kleinen Becken hin, eine mannsarmdicke Darmschlinge sich entwickelt, Magen oder Quereolon sehen wollen. Palpirt hinterlassen diese beiden Wülste den Eindruck

einer bis zum Bersten prallen, durch Druck nicht zu verkleinernden Blase; sie sind auch unverschieblich, ohne Peristaltik, klingen kürzer und heller tympanitisch als die Nachbarschaft und führen nach rechts in eine dreiquerfingerbreite, am Schwertfortsatz beginnende Diastase der Recti über. Die Bauchmuskeln athmen nur in der rechten meso- und hypogastrischen Gegend noch ein wenig, Dämpfung fehlt auch in den Flanken. Leber von der vorderen Bauchwand abgedrängt, Rippenbogen nach auswärts, namentlich links umgebogen, Zwerchfell in Höhe des 4. Intercostalraumes. Weder Sonde noch Finger entdecken vom Mastdarm aus ein Hinderniss im kleinen Becken; nur liegen am Eingang in das letztere einige Dünndarmschlingen. Klystier von 1 Liter wird alsbald mit wenigen Kothbröckeln zurückgegeben. Knieellenbogenlage ändert daran Nichts, nur gehen mit dem Wasser dann einige Winde ab. In der Blase kaum 100 Ccm. Harn. Diagnose: recidivirende Axendrehung der sehr langen und geblähten Flexura sigmoidea; die Torsionsstelle kann nicht tiefer als bis zum 5. Lendenwirbel reichen. Narkose und Schnitt wie früher. In letzteren stellt sich sofort die Flexur mit zwei schräg hintereinander befindlichen, mindestens mannsarmstarken Schenkeln ein. Sie spiegelt bis auf ein Paar groschengrosse, grünlich verfärbte Stellen, ist dunkelblauschwarz, ohne Blutbewegung, bis auf die grünen morschen Parteen noch recht fest und, statt wie gewöhnlich kugelig, am Scheitel gewellt, dreigipflig; am hinteren nach links gertickten Schenkel fällt eine S-förmige Krümmung auf. Die Verdrehung sitzt, Colon vorn, am 4. und 5. Lendenwirbel, wo Koch, täuscht ihn sein Gedächtniss nicht, drei Spiralen übereinander fand. Waren es weniger, so waren sie doch sehr fest zusammengezwunden, kaum umfänglicher als 2—3 ineinandergelegte Finger und, im Gegensatz zur übrigen Flexur weiss, verdickt, narbig. Das Rectum jenseits der verlegten Stelle pulsirte lebhaft. Natürlich liess dieses erst nach Punction und Entleerung der Schlinge sich nachweisen. Doch hatte man zuvor ihre Länge bestimmt; diese betrug, an der Convexität gemessen, 174 Cm. Nach Ablass der Darmgase und mindestens eines halben Eimers dünnflüssigen blutigen Koths Behebung der Axendrehung und Resection der Flexur inmitten ihrer narbig verengten Fusspunkte; dann Lockerung des Colonschenkels und circuläre Vereinigung desselben mit dem weniger veränderten, alsbald hellroth sich färbenden Mastdarmende durch Naht, so dass ein schräg nach rechts unten verlaufendes Colorectum descendens ohne Flexur, ähnlich dem geraden fötalen Colorectum zu Stande gebracht wurde. Freilich war es an der Nahtstelle etwas verengt, was der Kranke in den Kauf nehmen musste, da der Operateur noch weiter zu reseciren und eine nachbarliche Ileumschlinge einzupflanzen nicht mehr die Kraft hatte. Denn es war mit der Flexur selbstverständlich fast das ganze Mesosigmoideum abgetragen, keilförmig ausgeschnitten und dann linear vereinigt worden, ein Intermezzo nothwendig gewesen, welches, zusammen mit der Unterbindung der Gefässe des Mesosigmoideum schwer und langwierig sich gestaltete. Nach ihrer Herausnahme ist die Flexur nur relativ wenig zusammengefallen und immer noch etwa 112 Cm. lang geblieben. — Von dem weiteren Verlauf ist nicht viel mehr zu berichten, als dass der Operirte anstandslos zur Heilung gebracht wurde. Gleich nach der Operation entleerte er 300,0 flüssigen, stark blutigen Koths,

am nächsten Morgen mehr von gleicher Beschaffenheit. Auch collabirte er in der Nacht nach der Operation und erbrach mehrere Male, aber die gefürchtete Peritonitis stellte sich nicht ein. Vielmehr blieb der Leib weich und eingefallen, das Fieber bei 37—38°; es war am 5. September 37,6, am 6. September 37,6, vom 7. September an zwischen 36,6 und 37,3. Schon am 6. September wurde etwas Bouillon und Sahne gegeben. Am 16. November wog Pat. 58,6 Kgrm., am 12. März 1894, als er sich wieder vorstellte, 64,9 Kgrm. Der Meteorismus war nicht wieder erschienen, die Operationsstelle schmerzte bei starkem Druck. Ab und zu hat Pat. Erbrechen gehabt, wie er selbst meinte, weil er die überaus grobe hier landestübliche Kost geniessen musste. Doch arbeitet er als Knecht auf dem Lande.

Detorsion.

Hans Almann, 32 Jahre alt, 3. April 1891. Gestorben am 4. April 1891. Hat seit lange an „Magenbeschwerden“ gelitten und vor 4 Tagen bei der Arbeit, heftiger als früher, bohrende Schmerzen bekommen, welche in der Oberbauchgegend anfangen und nach unten bis gegen den Nabel ausstrahlten. Sie verschwinden nicht wie sonst; auch schwillt der Bauch täglich mehr an, indessen Stuhl und Darmgase garnicht, Harn nur in geringer Menge entleert werden können. Die letzten Tage Erbrechen.

3. April Mittags $\frac{3}{4}$ 12 Uhr Eintritt in die Klinik. Bauch vom Schambogen bis zum Brustkorb, am stärksten oberhalb des Nabels aufgetrieben, bei der Athmung aber namentlich rechts sich bewegend. Vergleicht man rechts und links, so ist die linke epigastrische, dem Magen-Grimmdarm entsprechende Gegend mehr vorgetrieben, als die correspondirende rechte. Es bewirken dieses zwei Wülste, deren linker ungefähr senkrecht steht, deren rechter schräg von unten, am Nabel vorbei zur rechten Seite des Schwertfortsatzes emporsteigt. Beide Wülste sind prall gespannt, gleichsam brethhart, resistenter, auch schmerzhafter als ihre Nachbarschaft und klingen hoch und kurz tympanitisch. Im Bade verschieben sie sich nach rechts hintüber. Zwerchfell steht sehr hoch, im Niveau der 4. Rippe. Dämpfung in beiden Flanken, nach vorn bis zu einer vom Darmstachel hinaufgezogenen Geraden; geringe Dämpfung auch in der hypogastrischen Gegend. Puls 80 in der Minute, voll, regelmässig, Temperatur mässig erhöht, noch kein Icterus. Der Bauchschnitt stellt vollentwickelte eitrig-fibrinöse Peritonitis und Axendrehung der Flexur sicher. In Anbetracht dieser Peritonitis begnügte sich Koch mit der Punction, Entleerung und Abwicklung der Schlinge, kann aber, weil die Notizen abhanden gekommen sind, nicht sagen, in welcher Richtung die Zusammendrehung stattgefunden hatte und inwieweit an der Eiterung des Bauchraumes perforirende Gangrän der Torsionsstelle theilhaftig war. Die Section bestätigte die eitrig-fibrinös-hämorrhagische Peritonitis und ergab noch Blutungen und strichweise Nekrosen der Dünndarmschleimhaut, septisches Lungenödem, parenchymatöse Trübung der Organe und Aehnliches.

Christian Maenni, 63 Jahre alt. 17.—21. Mai 1892 von Dr. Blumberg operirt. Seit 9. Mai Verstopfung und Schmerzen im Kreuz,

Schwellung des Bauches. Ricinus, Karlsbader und Klystiere dagegen ohne Erfolg. Früher ähnliche, aber unter Hausmitteln zurückgehende Anfälle. 17. Mai. Fettnetzhernie in der Linea alba, oberhalb des Nabels. Bauch kuglig aufgetrieben, in Höhe des Nabels 110 Cm. umfänglich. Vom rechten Rippenbogenrande zum Nabel abwärts ein 12 Cm. breiter, deutlich sich vorwölbender Darmcylinder, ein zweiter oberhalb und parallel (linker?) Crista ilei. Beide ohne peristaltische Bewegung, praller und resistenter als die Nachbarschaft, voll tympanitischen Klanges. Lungengrenzen beiderseits im 4. Intercostalraum. Leberdämpfung verschwunden. Zunge bräunlich belegt, bei guter Ernährung Gesichtsausdruck eines schwer Collabirten, Augen eingesunken. Puls aber regelmässig, voll, 90. Temperatur 37,1. Wasser zu 1 Liter ins Rectum; kein Koth, keine Winde entleert. Operation verweigert. Warmes Bad, fünf massige Eingiessungen, zuletzt einer Oelemulsion. Kein Erfolg. Schlechte schlaflose Nacht. 18. Mai Vormittags 10 Uhr Bauchschnitt. Klares, röthlich-gelbes Serum, aber mit vereinzelt Fibrinflocken entleert, worauf die Flexur, auch an Tänien und Appendices kenntlich, zu Tage tritt. Sie ist hochgradig gebläht, bläulich-violett und an der linken Synchondr. sacro-iliaca zusammengedreht, wobei der Mastdarmschenkel den Vortritt vor dem Colonschenkel genommen hat. Mesosigmoideum vieler Orten verdickt, von weissen Narbenzügen durchsetzt, an der Drehungsstelle so geschrumpft, dass die Flexurschenkel dicht neben einander liegen. Ablass der Gase aus der Schlinge, dann Aufdrehung derselben, worauf aus dem After eine reichliche Menge flüssigen, blutigen Koths mit Gasen sich entleert. Reposition der Flexur. Naht der Bauchwunde; dabei sich einstellendes Erbrechen fördert einige Quecksilberkügelchen zu Tage, von denen der Kranke am 9. Mai eine Federspule voll genommen hatte.

4 Uhr Nachmittags. Subjective Besserung, Schmerzen im Kreuz verschwunden. Entleerung von flüssigem Koth und Flatus dauert fort. Puls 75, Temperatur 37,6, Respiration 19.

19. Mai. Temperatur zwischen 37,0 und 37,6. Flüssiger Stuhl mit Quecksilber. Aber subjectives Befinden schlecht, Bauch noch immer stark aufgetrieben.

20. Mai. Temperatur 37,3—4. Uebelkeit, wiederholtes Erbrechen, was bis zur Operation nicht dagewesen ist. Er fördert etwa 2 Liter schwärzlicher mit Kothflocken untermischter Flüssigkeit zu Tage, in welcher auch einige Ascariden schwimmen. Nach hohem Clyama wenige Kothballen per rectum entleert.

21. Mai. Starker Meteorismus, Erbrechen dauert fort. Heftige Schmerzen, dann Collaps bei Temperaturen zwischen 36,5—36,9. 11 Uhr Nachts Tod.

Die Section soll keine Anhaltspunkte für Peritonitis gegeben haben, welche nach dem klinischen Verlauf doch angenommen werden musste. Auch hatte die Flexur sich nicht wieder zusammengedreht, selbst ein frischeres Colorit als zur Zeit der Operation angenommen. Aber sie war weit und schlaff geblieben, hatte also die Fähigkeit zu peristaltischer Bewegung nicht wieder erlangt und war infolgedessen von Neuem mit flüssigen, blutigen Massen und Gas überfüllt.

Abwartendes Verfahren.

Marcus Suhback, 72 Jahre alt, gross, trotz hohen Alters sehr kräftig. Auf der chirurgischen Klinik zum ersten Mal November 1889 wegen eines mehrtägigen Anfalles von Darmobstruction; durch Eingieungen wiederhergestellt. Letztere bewähren sich auch bei späteren, poliklinisch abgemachten, gleichen Zufällen nicht minder, als bei einer zweiten sehr schweren, zwischen 7.—10. September abermals auf der Klinik bekämpften Attacke, deren Zeichen ausserordentlich charakteristisch waren, in Nichts von den bisher beschriebenen sich unterschieden. Die Radicaloperation verweigerte Pat., obgleich er auch nach seiner Entlassung von Zeit zu Zeit unter den alten Erscheinungen zu leiden hatte, bis er im Sommer 1891, eines Eingriffes wegen, bei uns vorsprach. Wir bestellten ihn, mit Arbeit überbürdet, auf eine Woche später, sahen ihn aber erst am 7. October 1891 Nachts im Todeskampfe auf der Klinik Prof. Unverricht's, wohin er moribund gebracht worden war.

Aus dem Sectionsprotokoll Prof. Thoma's. In der Bauchhöhle wenig gelbröthliche Flüssigkeit mit einzelnen Fibrinfloeken. Peritoneum und Darmserosa trübe, injicirt. Flexur steil aufgerichtet in der linken Bauchhöhle, ihr aufsteigender Schenkel erheblich weiter, als der absteigende. Zwischen hintere Bauchwand und Fusspunkte der Flexur hat, letztere comprimirend und rechtwinklig überlagernd, ein Packet Dünndarmschlingen sich eingeschoben und dann ins kleine Becken sich begeben. Daneben Axendrehung der Flexur in Höhe der Synchondr. sacro-iliaca, aber nur um 180°. Trotz beider Momente und trotz einer bandartigen Verdickung der hinteren peritonealen Wand, welche zwischen ileumende und zuführenden Schenkel der Flexur, letzteren nach innen ziehend, ausgespannt ist, scheint aber die Absperrung der Kothpassage keine ganz vollständige gewesen zu sein. Doch ist der aufsteigende Flexurschenkel grün und mit fibrinös-eitrigen Massen bedeckt. Coecum mit sehr engem, narbigem Process. vermiformis ist der Flexura coli hepatica etwa 3 Cm. mehr als gewöhnlich genähert und in Berührung mit einer nach unten gekehrten Schlinge des Colon transversum, indessen Ende des Colon ascend. und Anfang des Colon transv. bindegewebig verwachsen sind und das Colon ascend. in Ausdehnung eines Viertelkreises um die eigene Axe nach vorn sich gedreht hat. Jejunum weit, innen wenig geröthet, mit reisswasserähnlichem Inhalt. Im Ileum und Anfang des Dickdarmes festere, breiige, eigelbe Massen. Schleimhaut des sehr weiten Dickdarmes überall, am stärksten gegen die Flexur hin geröthet, mit punktförmigen Blutextravasaten und blutüberfüllt, im Bereich der Flexur oberflächlich nekrotisirt, verschorft, grün, von Flächenextravasaten durchsetzt. Verengerung, Verdickung und Verzerrung der Fusspunkte der Flexur. Rechte Pleurahöhle bindegewebig verwachsen, Oedem und Blutungen in den Lungen. Herz mit Altersveränderungen, Aorta thoracica und abdom. weit, geschlängelt, arteriosklerotisch. Milz gross, derb. Nieren gelappt, blutreich, derb, trüb, einzelne kleine Cysten führend.

Jaan Olesk, 32 Jahre alt, starker Mann mit schön ausgearbeiteter Musculatur, aber ohne sichtbare Fettpolster, ist am 11. Januar 1893 plötzlich mit sehr heftigen, bohrenden, anscheinend hinter Nabel sitzenden

Leibschmerzen erkrankt; hat seitdem keinen Stuhl gehabt und Winde gar nicht, Harn nur unbedeutend entleeren können. Er liegt mit schmerzverzerrten Zügen da und kehrt sich langsam und vorsichtig, mit angezogenen Beinen, von einer Seite zur anderen. Fieber fehlt, Herzaction noch gut. Der sonst sehr schlanke, cylindrische Bauch namentlich in der linken Hälfte aufgetrieben (86 Cm.), links oben heller und kürzer tympanitisch, als an den übrigen Partieen, links, im Besonderen aber an einer tellergrossen Stelle zwischen Brustkorb und Nabel, resistenter als rechts und links über dem Schambogen, durch Druck in seiner Gestalt nicht zu ändern. Hier fehlen auch Bewegungen der Bauchdecke. Vom leeren Mastdarm aus eine prall gespannte Darmschlinge, so umfänglich wie etwa ein Kindskopf, abzutasten, nicht zu verschieben. Grössere Empfindlichkeit der linken Bauchhälfte, Schmerz beim Eindringen des Bauches unter Nabel. Kein Erguss nachweislich. 1½ Liter Wasser, in den Mastdarm gebracht, nimmt einige nicht geformte, dunkelbraune Massen zurück, öffnet aber die Darmassage, auch für Winde, ebenso wenig, wie spätere Eingiessungen und ändert an der Auftreibung nichts. Priessnitz, Opium. In der Nacht, welche schlaflos verbracht wird, breiiger Stuhlgang mässiger Quantität, auffällig blutbraun gefärbt. Erst ganz allmählich bildet nach ihm die linksseitige Hervorwölbung sich zurück; sie wurde alsbald auch weniger druckempfindlich. Der zweite etwas consistentere Stuhl erst am 16. Januar. Am 17. Januar verlässt Pat. die Anstalt. Seine weitere Geschichte findet sich im Text, gelegentlich der Klinik der langen, aufrecht stehenden, nicht zusammengedrehten oder an den Schenkeln höchstens überkreuzten Flexur. Hier wäre nachzutragen, dass Pat. nach diesem Anfall wieder einen schlanken Bauch mit gut gespannten und energisch arbeitenden Recti bekam und dass er zugestand, seit der Jugend nicht allein Magenbeschwerden und arge Verstopfungen, sondern auch ähnliche Anfälle, wie in der Klinik gehabt zu haben.

Beispiel einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose.

Jaen Uetsik, 23 Jahre alt, 24. September 1893 poliklinisch vorgestellt; grosser, schlanker, magerer, aber muskelkräftiger Knecht, will seit Monaten, nachdem er sich erhoben, an Verstopfungen leiden, welche anfallsweise kommen, mehrere Tage, das letzte Mal sogar 8 Tage gedauert haben, mit Harnzwang, sehr heftigen, kolikartigen Schmerzen in der Gegend des Nabels und Kreuzes, auch mit Vorwölbung der linken Bauchseite einhergingen und von selbst aufhörten, worauf dann breiige Stuhlgänge erfolgten. Ob mit Blut und in welcher besonderen Beschaffenheit, weiss Pat. nicht. Dass der letzte Anfall erst gestern sein Ende erreichte, machten ein gewisser ängstlicher Gesichtsausdruck, Vorsicht bei Bewegungen und Furcht vor dem Genuss von Speisen wahrscheinlich. Jedwede Intoxication scheint ausgeschlossen. Bauch schlank, lang cylindrisch, ohne Asymmetrie, Recti stramm gespannt. Aber Unterschiede in der Füllung der rechten und linken Bauchhälfte zu Gunsten der linken, innerhalb welcher letzterer die gegen Niere und Darmschaukel allmählich sich vorbewegende Hand anscheinend mehr Darm, aber im leeren Zustande, keine Koprostase, narbige Verwachsungen, Geschwülste und anderes tastet. Gegen letztere spricht übrigens auch der Percussionston; er ist links, wenn die Bauchwand gegen die Wirbelsäule gedrängt wird,

tiefer und voller. Gegend des Promontoriums druckempfindlich. Leber nach oben gerückt; kein Icterus, kein Fieber.

Frau, gegen 70 Jahre alt, von einem unserer Herren Unterassistenten in der Stadt 1893 wegen Darmocclusion behandelt, derselben seit lange verdächtig, dem Arzt gegenüber durchaus ungefüggig, von Dr. Luntz secirt. Er fand die gewöhnliche Axendrehung an einer sehr langen, schräg zur Leber gerichteten Flexur, um 360°, Colon en avant. Leber nach hinten oben verdrängt, Magen in fötaler Stellung. Links von der Flexur, in Gegend der Flex. coli lienalis bildet der Quergrimm-darm eine ansehnliche Schleife, in Folge deren die Flexur nach rechts hinüber hatte weichen müssen.

Wir verfügen, wenn wir bis Schluss 1893 rechnen, noch über mindestens 4 Fälle der Klinik und Privatpraxis, bei welchen die Zeichen der Sperrung der Flexura sigmoidea annähernd gleich wie bei Olesk sich machten, der objective Befund aber, voluminösen Bauches wegen, nicht gleich gut sich aufnehmen liess. Dies und das Fehlen der Section veranlasst uns, von ihrer Beschreibung abzusehen. Dürfte doch die Frage durch Einführung nicht ganz sicherer Fälle nur leiden!

XV.

Aus dem pathologischen Institut in Marburg.

Beitrag zur Kenntnis der centralen epithelialen Kiefergeschwülste.

Von

Dr. Erich Bennecke,
früherem Assistenten des Instituts.

(Mit Tafel VIII—XI und 2 Abbildungen im Text.)

Der Zusammenhang der centralen epithelialen Geschwülste des Kiefers, sowohl der soliden als der cystischen, mit der Anlage des Schmelzorgans ist zur Zeit wohl allgemein anerkannt. Ueber die Einzelheiten ihrer Genese haben lange verschiedene Ansichten geherrscht, bis die Arbeiten von Malassez über die von ihm gefundenen, von der Zahnbildung her in der Nachbarschaft der Zähne persistirenden Epithelreste, „*débris paradentaires*“ und ihre Rolle bei dem Entstehen dieser Geschwülste eine befriedigende Klärung in die Streitfrage brachten. Dieser paradentären Theorie sind die Autoren der letzten Jahre ohne Ausnahme beigetreten. Auf die zahlreichen Arbeiten älteren Datums will ich hier nicht eingehen, da sie in den neueren mehrfach zusammengestellt sind. Von diesen nenne ich ausser Malassez die von Nasse¹⁾, Kruse²⁾, Derujinsky³⁾, Winterkamp⁴⁾; auch ich habe früher eine derartige Zusammenstellung vorgenommen.⁵⁾ Die vier erstgenannten Arbeiten bringen ausserdem den mikroskopischen Untersuchungsbefund einer Anzahl centraler Kiefertumoren; wir werden später auf sie zurückkommen, da sie vielfache Vergleichungspunkte bieten mit zwei gleichfalls zu dieser Kategorie

1) Centrales paradontäres Kystom des Unterkiefers. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XIX. Congress, Berlin 1890. I, S. 129—131.

2) Ueber die Entwicklung cystischer Geschwülste im Unterkiefer. Virchow's Archiv, Bd. 124, S. 137—148.

3) Ueber einen epithelialen Tumor im Unterkiefer. (Epithelioma adamantinum.) Wiener klinische Wochenschrift 1890, Nr. 40, 41.

4) Beitrag zur Pathogenese der Kiefercysten. Inaug.-Dissert. Bonn 1891.

5) Zur Genese der Kiefercysten. Dissert. Halle 1891.

gehörigen Geschwülsten, welche ich in den folgenden Seiten etwas eingehender schildern möchte. Bei der noch ziemlich geringen Zahl genauer beschriebener Fälle könnte vielleicht die Vermehrung derselben von mehr als casuistischem Interesse sein.

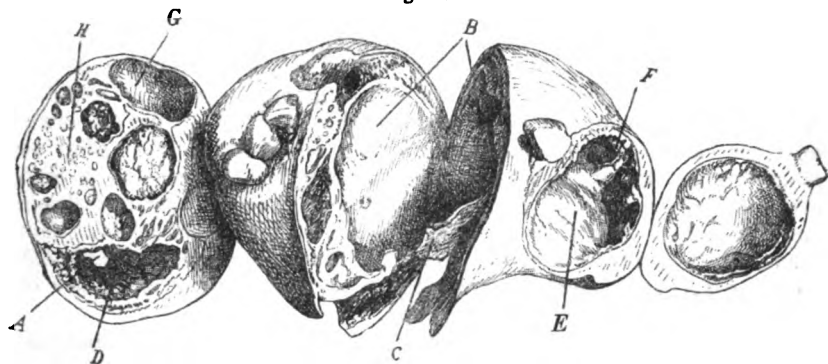
Die beiden Tumoren befinden sich in der Sammlung des pathologischen Instituts in Marburg, aus welcher sie mir von Herrn Professor Marchand zur Bearbeitung freundlichst überlassen wurden. Leider fehlen alle klinischen Daten.

I.

Ein multiloculäres Kystom des Unterkiefers.

Das in Spiritus gehärtete Präparat ist der durch Resection gewonnene Mittelteil eines erwachsenen Unterkiefers, welcher zu einer Geschwulst aufgetrieben ist.¹⁾ Es besteht aus dem grösseren Teil des linken Astes, der Kinnpartie und dem vorderen Teil des rechten Astes. Das Ganze bildet eine hufeisenförmige Krümmung mit einem linken längeren und einem rechten kürzeren Schenkel.

Fig. 1.



Lineare Verkleinerung auf $\frac{2}{3}$ der natürl. Gr. Gesamtansicht von oben mit 5 Zähnen. Die Resektionsflächen sind nicht sichtbar, dargestellt sind die 3 zur Untersuchung angelegten Schnitte. Das linke Stück ist seitlich verschoben, das rechte aufgeklappt gezeichnet.

Auf der rechten Resektionsfläche, welche von der deutlich erkennbaren Spina mentalis interna ca. 2 Cm. lateralwärts liegt, ist der durchschnittene Kiefer nicht mehr ganz normal. Die compacte Knochen- substanz ist verdickt und bildet an der Vorderfläche eine flache Hervor- ragung. Ein eigentlicher Markraum ist nicht erkennbar, er ist durch fast compacten Knochen ersetzt. Weiter nach links wird der Knochen rasch umfangreicher und bildet die grosse Geschwulst, in deren Bereich auch noch die linke Resektionsfläche fällt. Auf dieser ist das Aus- sehen des Knochens stark verändert. Er ist hier halbkreisförmig aus-

1) Das Präparat stammt aus der chirurgischen Klinik in Marburg; Datum der Operation unbekannt.

einander getrieben, sodass von der am unteren Umfang sitzenden Hauptmasse des Knochens vorn und hinten sich rasch verdünnende Knochen-
spangen aufsteigen, welche bald ganz verschwinden. Der obere Umfang und das Innere der annähernd kreisförmigen Schnittfläche wird von elastischem graugelbem Gewebe gebildet. Dieses zeigt an r Stelle eine kleine unregelmässige Oeffnung (Fig. 1 A), durch welche man mit der Sonde tief in einen im Innern der Geschwulst gelegenen Hohlraum eindringt. Die linke Resectionsfläche ist auf der hinteren Seite 4 Cm. von der Spina mentalis interna entfernt. Die kürzeste Entfernung zwischen beiden Sägeflächen beträgt $4\frac{1}{2}$ Cm.

Der grössere Theil der länglichen flachhöckerigen Geschwulst gehört dem linken Ast an, in dessen Bereich sie auch ihre grösste Mächtigkeit besitzt. Ihr Querumfang beträgt hier etwa 18 Cm., ihre grösste Höhe $5\frac{1}{2}$ Cm., die grösste Dicke horizontal gemessen ca. 6 Cm., die grösste Länge des Präparats, an der vorderen convexen Fläche gemessen, 13 Cm. Da jedoch beide Resectionsflächen, zumal die linke, durchaus nicht dem normalen Durchschnitt eines Unterkiefers gleichen, so ist anzunehmen, dass sich die Geschwulst über die Grenzen des resecirten Stücks noch hinauserstreckt hat.

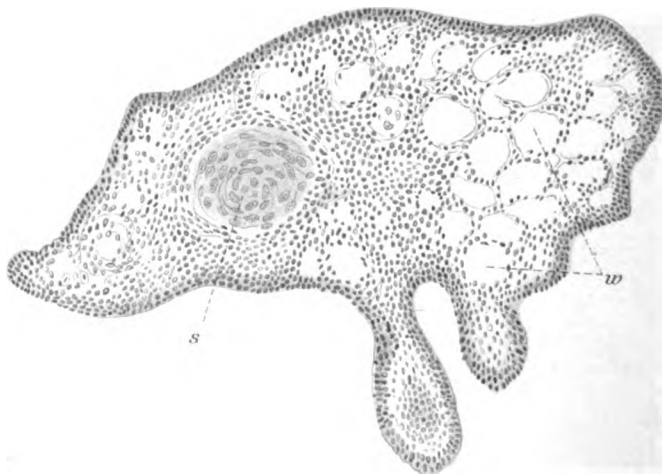
Was die Beschaffenheit der äusseren Wandung angeht, so liegt an der hinteren Fläche, zum Teil auch unten, der Knochen bloss. Vorn ist die Geschwulst von einer dünnen Schicht derben fibrösen Gewebes überzogen, unter welchem man gleichfalls Knochen durchfühlt; derselbe ist stellenweis auf Fingerdruck etwas nachgiebig. An einer Stelle der Vorderwand, nahe der linken Resectionsfläche, ist die Wand der Geschwulst an einer ca. 10 pfennigstück-grossen Stelle eingebrochen und zeigt eine länglichrunde, kleinwallnussgrosse, in der Richtung von vorn nach hinten etwas abgeplattete Höhle (Fig. 1 G), welche im Knochen liegt und allseitig von knöcherner Wandung umschlossen ist. Eine weissliche fibröse Membran bildet die innere Auskleidung; die Knochenschale ist papierdünn und biegsam, nach hinten, wo die Höhle an den übrigen Theil der Geschwulst stösst, hart und unnachgiebig.

Auf der Höhe der Geschwulst ist ein über ihre ganze Länge sich erstreckender Streifen fest anhaftender Schleimhaut von 2—3 Cm. Breite zurückgeblieben, von theils glatter, theils fein und grob papillärer Beschaffenheit. Ein eigentlicher Alveolarfortsatz ist nicht zu erkennen, derselbe ist ganz flach aneinandergezogen und geht vollständig in der Geschwulst auf. In ihm eingebettet stehen 5 Zähne, davon auf der rechten Hälfte des Präparats unmittelbar neben einander ein Eckzahn und ein Prämolazahn; ersterer ist ziemlich locker, letzterer fest. Lateralwärts vom Prämolazahn finden sich zwei kleine Wurzelstümpfe durch einen kleinen Zwischenraum getrennt. Der eine ist durch den Resectionsschnitt offenbar in verticaler Richtung halbirt; man sieht auf der Schnittfläche den sehr gelockerten Stumpf ohne jede Andeutung einer Wurzel dem Knochen mit einer breiten Fläche aufsitzen, bloss durch das Zahnfleisch festgehalten. Links von der Mittellinie stehen 3 Zähne dicht neben einander, ein Schneidezahn, der Eckzahn und ein durch Zahnstein verunstalteter Prämolazahn; sie sind sämmtlich gelockert. Zwischen den Zähnen der beiden Seiten ist ein circa 1 Cm. breiter Zwischenraum, innerhalb

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



Fig. 2.



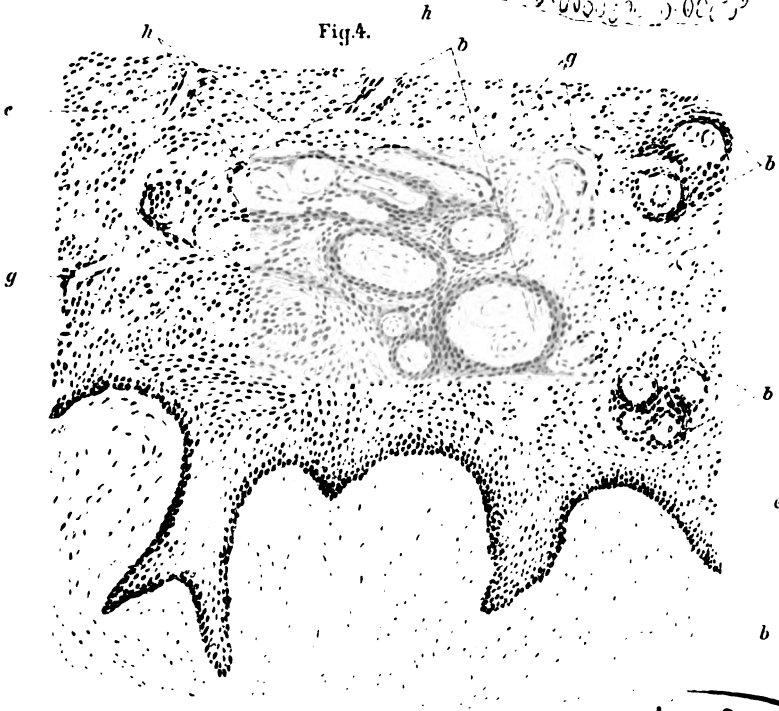
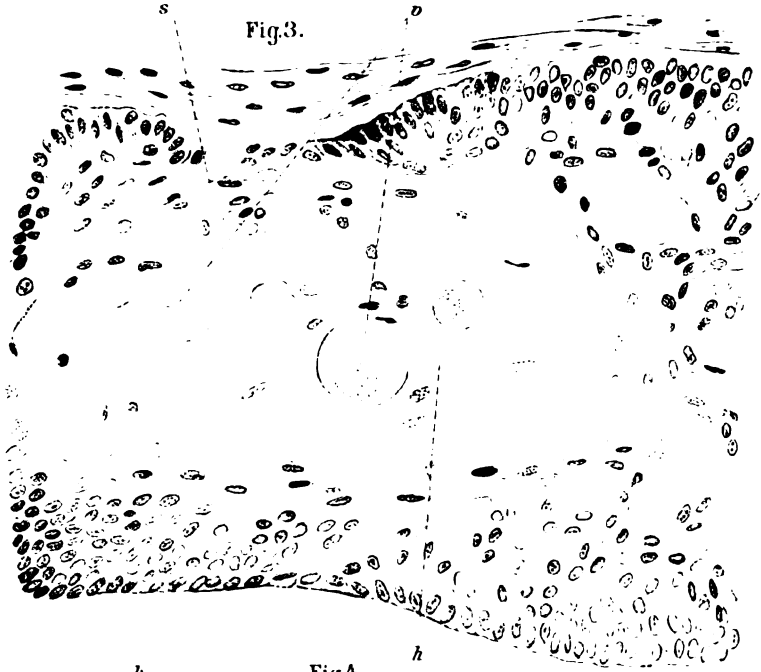


Fig.5.

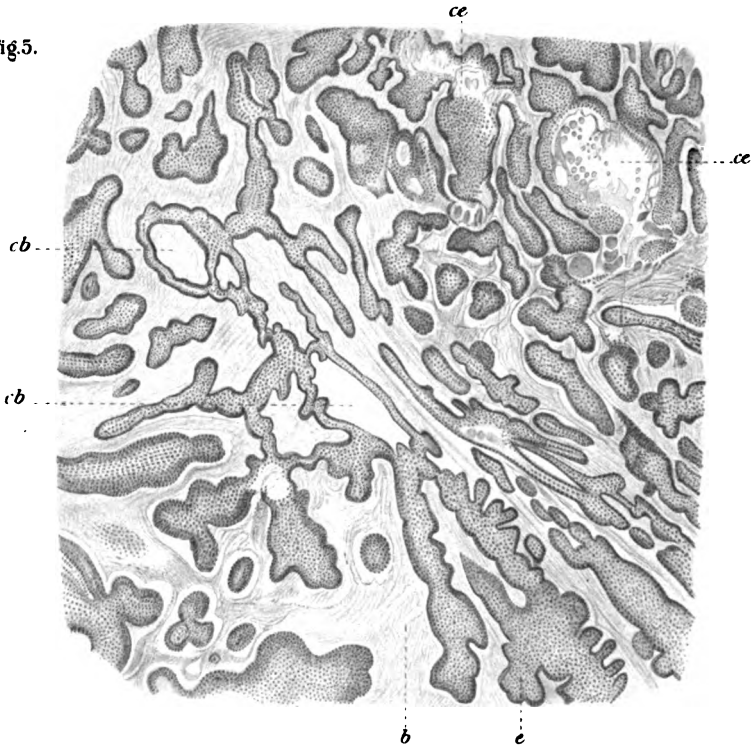


Fig.6.

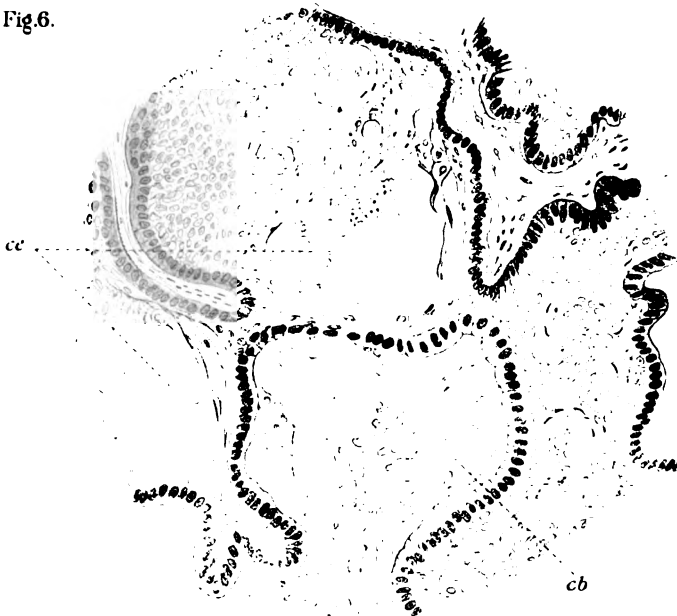
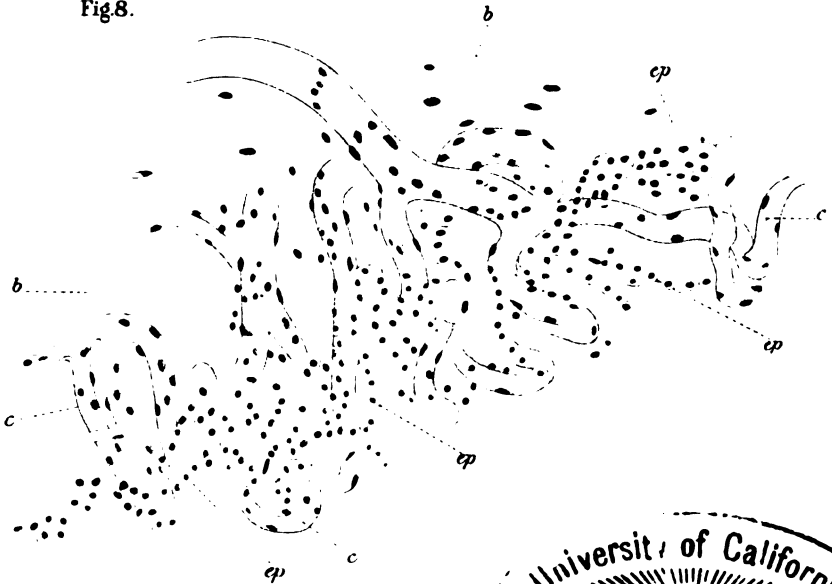


Fig.7.



Fig.8.



dessen das Zahnfleisch ein vollkommen gleichmässiges Aussehen hat. Der linke Prämolargzahn ist von der linken Resectionsfläche $2\frac{1}{2}$ Cm. entfernt; es befinden sich auf dieser Strecke weder Zähne, noch Reste von solchen; das Zahnfleisch ist von ziemlich gleichmässig papillärer Oberfläche mit Ausnahme einer rundlichen Einziehung, der Stelle eines verloren gegangenen Zahnes.

Das Präparat ist durch 3 verticale Sägeschnitte zerlegt (vgl. Fig. 1). Der mittlere, schon früher angelegte Schnitt verläuft rechts von dem noch vorhandenen Schneidezahn etwas schräg, die beiden anderen nachträglich angelegten etwa parallel den beiden Resectionsflächen; der rechte zwischen Eckzahn und Prämolargzahn, der linke etwa in der Mitte zwischen dem Prämolargzahn und der linken Resectionsfläche mitten durch die oben erwähnte Einziehung des Zahnfleisches.

Es zeigt sich, dass die Geschwulst aus einer cystischen Auftreibung des Knochens besteht. Der mittlere Schnitt eröffnet den grössten der Hohlräume, eine Knochenblase mit dünnen Wänden, welche den ganzen Tiefendurchmesser des Präparats einnimmt (Fig. 1 B). Die knöcherne Wand ist oben, entsprechend dem Alveolarfortsatz, am dicksten, etwa 6—7 Mm., an der übrigen Peripherie überschreitet sie 2—3 Mm. nicht und wird stellenweise papierdünn. Die Innenwand dieser Cyste ist ausgekleidet mit einer dünnen gelblichen, schleimhautähnlichen Membran von etwas wechselnder Dicke, welche der Knochenschale theils fest anhaftet, theils durch lockeres Gewebe mit ihr verbunden ist. Von oben und hinten schiebt sie in senkrechter Richtung ein Septum (Fig. 1 C) durch die Höhle, welches diese in zwei Abtheilungen teilt. Die hintere ist mehr spaltförmig gestaltet und erstreckt sich noch über die Grenze der vorderen hinaus nach links (Fig. 1 D). Sie erscheint auf dem linken Sägeschnitt als halbmondförmiger Spalt, welcher der hinteren Knochenwand anliegt und sich gerade an der linken Resectionsfläche schliesst. Hier befindet sich eine Communication (Fig. 1 A) nach der letzteren hin, durch welche man mit der Sonde von aussen her die ganze Höhle abtasten kann. Nach rechts reichen beide Hohlräume etwa bis zur Gegend des rechten Eckzahns. Die Innenfläche der die vordere Höhle auskleidenden Membran ist im Allgemeinen sammetartig weich, stellenweise wie sandig, doch kommen auch glattere Partien vor. Auf dem Durchschnitt erscheinen die inneren Lagen der Membran derb fibrös. Die Auskleidung der hinteren Höhle besteht da, wo sie der vorderen unmittelbar benachbart ist, aus einer dünnen fibrösen Membran, welche sich vom Knochen aus auf die gemeinsame Scheidewand überschlägt. Sie ist grösstentheils glatt, nur an wenigen Stellen etwas rauh und der Innenfläche der vorderen Höhle ähnlich. Ganz anders verhält es sich in dem durch den linken Sägeschnitt zur Anschauung gebrachten linken Recessus (Fig. 1 D). Die fibröse Membran bedeckt sich allmählich mit einer graubraunen, bis etwa 2 Mm. dicken, sammetartig rauhen und dabei fein und grob höckerigen, schleimhautähnlichen Schicht.

Der rechte Sägeschnitt eröffnet die Geschwulst nahe ihrem rechten Ende, da wo ihr Umfang vielleicht noch die Hälfte ihrer grössten Mächtigkeit beträgt. Auf dem Durchschnitt erscheint auch hier eine Knochenhöhle (Fig. 1 E) mit kräftigen Wänden, allseitig geschlossen und

mit einer mehrere Millimeter dicken auskleidenden Membran versehen, welche makroskopisch ganz der in jener links gelegenen Höhle gleicht. Die mediale Wand ist in das Lumen hinein vorgewölbt und ist hier eins mit der zuerst beschriebenen Hauptcyste; diese Scheidewand enthält dem Gefühl nach keinen Knochen, sondern ist rein membranös. In den vorderen Partien der Höhle, wo sich die mediale Wand der vorderen besonders nähert, ist die auskleidende Membran am tüppigsten entwickelt. Sie zeigt hier eine eigenthümlich faltig-höckerige Beschaffenheit mit mehreren kurzen strang- oder pfeilerförmigen Verbindungen zwischen beiden Wänden (Fig. 1 F). Der Sägeschnitt führt endlich dicht an der lateralen Seite des rechten Eckzahns vorüber; derselbe liegt direct über der Höhle und ist, wie oben bemerkt, sehr gelockert. Auf dem Durchschnitte wird ersichtlich, dass er nur durch das Zahnfleisch festgehalten wird; seine Wurzel fehlt etwa zur Hälfte, sie erscheint an der Decke der Cyste gerade abgeschnitten, allem Anschein nach durch den Druck atrophirt.

Die Flächen des linken Sägeschnittes bieten ein viel mannigfaltigeres Bild. Der Knochen ist hier nicht zu einer einfachen Cyste aufgetrieben, sondern die knöcherne Kapsel, welche auch hier mit einer kleinen, jener rundlichen Einziehung des Zahnfleisches entsprechenden Lücke vorhanden ist, wird durchzogen von zahlreichen ziemlich festen compacten Knochensepten, welche eine beträchtliche Anzahl grösserer und kleinerer cystischer Hohlräume einschliessen. Einer derselben (Fig. 1 D) ist als linkes Ende der hinteren Haupthöhle schon beschrieben; ein zweiter (Fig. 1 G) ist ebenfalls im Anfang erwähnt, er liegt der vorderen Peripherie der Geschwulst unmittelbar an, und die vorn sehr dünne Knochen-schale ist zum Theil eingedrückt. Ausserdem sind etwa 10 Höhlen verschiedener Gestalt von Kirsch- bis Hanfkorngrösse sichtbar. Sie schliessen fast sämmtlich einen Klumpen Inhaltsmasse ein von gleichmässig fest breiiger Beschaffenheit, augenscheinlich Gerinnungsmasse, nach deren Entfernung eine dünne schleimhautähnliche Membran auf der Knochenwand zurückbleibt.

Bemerkenswerth ist auf diesem Durchschnitt noch der obere Theil, der unmittelbar unter der erwähnten rundlichen Einziehung des Zahnfleisches gelegen ist (Fig. 1 H). Es fehlen hier die gröberen Knochensepten, das zu Tage tretende Gewebe ist weich, etwas über die Schnittfläche hervortretend, feinzottig. Es reicht bis ans Zahnfleisch heran, ist aber makroskopisch viel lockerer aufgebaut als dieses. In der Nachbarschaft dieses etwa 1 Cm. in die Tiefe reichenden Bezirks finden sich die oben erwähnten grösseren und kleineren Cysten, welche den übrigen Theil der Schnittfläche einnehmen.

Es scheint, als ob sich die cystische Degeneration des Knochens nicht weiter nach links erstreckte. Obwohl der eben beschriebene Sägeschnitt nur etwa 1 1/2 Cm. von der linken Resectionsfläche entfernt ist, lässt letztere keine Spur mehr von Höhlenbildung erkennen.

Die zur mikroskopischen Untersuchung herausgeschnittenen Stücke wurden in 8proc. salpetersaurem Alkohol entkalkt, in Celloidin eingebettet und in Schnitte von einer durchschnittlichen Dicke von 0,01 bis 0,015 Mm. zerlegt. Zur Färbung wurde, da sich bei dem schon 5 Jahre

in Spiritus liegenden Präparat Carmin als nicht kräftig genug erwies, Hämatoxylin und Eosin verwendet, womit durchaus gute Resultate erzielt wurden.

Ganz besonders geeignet zum Verständniss der Art der Entwicklung unseres Tumors erschienen mikroskopische Präparate von der oberen Partie der Fläche des linken Sägeschnittes, welche jenes oben erwähnte wabenartige Gewebe (Fig. 1 H) enthalten. Die Schnitte umfassen die gesammte obere Circumferenz der Geschwulst mit dem Zahnfleischüberzug und reichen etwa 1 Cm. in die Tiefe; nach unten werden sie begrenzt durch die Wand der grösseren Cysten dieser Gegend.

Mikroskopisch sieht man das unveränderte Zahnfleischepithel, welches auf einer derben fibrösen Schicht aufliegt, die an einer Stelle einige Bündel quergestreifter Muskelfasern enthält. Hierunter folgt eine sehr unregelmässig gestaltete Knochenkapsel und unter dieser ein epitheliales Geschwulstgewebe. Der Knochen ist an einigen Stellen durch die andrängende Tumormasse gänzlich zum Schwunde gebracht, an anderen durch Neubildung stark verdickt. Während man dort viele Howship'sche Lacunen mit Riesenzellen sieht, sind hier Reihen schöner Osteoblasten dem Knochen angelagert oder man sieht die Knochensubstanz direct aus dem sich immer mehr verdichtenden fibrösen Gewebe hervorgehen. Auf diese Weise ist stellenweise eine ziemlich mächtige, aus zierlichen Bälkchen zusammengesetzte Knochenschicht entstanden, mit vielen weiten Räumen, die mit lockerem gefässreichen Markgewebe gefüllt sind. Dieses Knochengewebe dringt von der Oberfläche aus in Form mehrerer breiter und schmaler Septa in die Geschwulstmasse ein, von ihnen gehen Bindegewebezüge aus, welche die Geschwulst nach allen Richtungen durchziehen und ihr ein exquisit alveoläres Gepräge geben. In diesen fibrösen Zügen finden sich hier und da vereinzelte Knochenbälkchen.

Die Geschwulstmasse (Taf. VIII, Fig. 1) selbst besteht aus einer Unzahl epithelialer Bildungen, welche zwischen schmalen und breiteren Zellzügen und -schläuchen, kleinen und grösseren rundlichen und vielfach verzweigten, theils soliden, theils in cystischer Umwandlung begriffenen Zellhaufen und ausgebildeten Cysten verschiedener Form und Grösse alle erdenklichen Uebergänge erkennen lassen. Die Epithelmassen sind in das fibröse Gewebe eingelagert, welches zahlreiche feine Ausläufer zwischen die einzelnen epithelialen Gebilde sendet. Durch die Alkoholhärtung haben sich diese an sehr vielen Stellen von ihrem fibrösen Stroma retrahirt, so dass breite Spalträume zwischen beiden entstanden sind.

Es empfiehlt sich bei der Betrachtung der Epithelmassen von den einfachsten Formen derselben auszugehen, welche das früheste Stadium der Entwicklung darstellen. Diese bestehen in cylindrischen, einfachen oder verzweigten Ausläufern, welche von den weiter in der Entwicklung vorgeschrittenen epithelialen Gebilden ausgehen. Wir finden sie naturgemäss in allen möglichen Schnittrichtungen, einzelne sogar weit von den übrigen entfernt in den Maschen des Knochengerüsts. Allen ist eigenthümlich eine meist einschichtige Randeinfassung von regelmässigen Cylinderzellen, deren Kerne näher dem centralen Ende gelegen sind, so

dass die basalen Theile im Ganzen einen hellen protoplasmatischen Saum darstellen, also genau dasselbe Verhalten wie die Cylinderepithellage des normalen Schmelzorganes bei etwas älteren Föten.

Das Innere ist von einer lockeren Zellmasse ausgefüllt, welche unmittelbar in die Cylinderzellenschicht übergeht; an geeigneten Präparaten sieht man die Cylinderzellen mehrschichtig werden und sich in das Innere hineinschieben. In den meisten dieser jungen Epithelmassen zeigen die das Innere ausfüllenden Zellen deutlich netzförmige Anordnung, ganz ähnlich dem normalen Schmelzorgan, indem sternförmige kernhaltige Zellen durch feine Ausläufer zusammenhängen, zwischen denen rundliche Vacuolen liegen. Ueber das Zustandekommen dieses Netzgewebes haben unsere Präparate Folgendes ergeben: Man sieht im Protoplasma der Zellen, meist in der Nähe des Kernes ein oder mehrere kleine helle Bläschen auftreten, diese werden grösser, so dass die Zellsubstanz auf schmale Fäden oder Ausläufer reducirt wird, und man hat schliesslich den Eindruck des Netzwerkes. Nun bemerkt man aber an manchen Stellen auch in den Cylinderzellen der Randeinfassung, und zwar im peripheren Teil derselben, einen hellen bläschenähnlichen Fleck, welcher daselbst eine bauchige Auftreibung der Zelle bedingt, so dass etwa umgekehrte Verhältnisse wie bei einer Becherzelle entstehen. Meist ist es eine ganze Reihe nebeneinanderstehender Zellen, welche so verändert ist. Da man nun, wie oben bemerkt ist, das allmähliche Hineinschieben der Randzellen in das Innere der Epithelschläuche deutlich verfolgen kann, da man ferner vielfach bemerkt, dass unmittelbar nach innen von den Randzellen bereits die deutliche Netzform des Gewebes beginnt, so wird der Eindruck hervorgebracht, dass hier ein und derselbe Process vorliegt, dass also die vacuolenhaltigen Cylinderzellen, wenn sie im weiteren Verlauf in das Innere gelangen, jenes Netzwerk bilden, welches von dem des normalen Schmelzorganes da, wo die Maschen noch eng sind, überhaupt keinen Unterschied zeigt.

Genau dieselbe Umwandlung geht in den grösseren Zellhaufen vor sich, nur entstehen dort grössere Maschenräume, welche dicht aneinander gedrängt liegen (Taf. VIII, Fig. 2 *n*), so dass das Epithelgewebe wabenartig durchlöchert erscheint, stellenweise geradezu an das Aussehen eines Cylindroms erinnert. Aber der Uebergang der kleineren Maschen in dieses gröbere Netzwerk ist an vielen Stellen so deutlich zu erkennen, dass der Gedanke an eine Verschiedenheit dieser beiden Prozesse ganz ungerechtfertigt sein würde. Eine bedeutende Grösse erreichen diese Hohlräume nicht; in den kleineren derselben ist eine Inhaltsmasse nicht zu erkennen, die grösseren enthalten meist ein undeutliches, feinfädiges, äusserst blasses Netzwerk, oft mit an- und eingelagerten kleinen Fetzen feingranulirter Massen. Hierauf kommen wir später noch zurück.

Neben dieser Art der Umwandlung des Epithels geht eine zweite einher, deren Bedeutung für das Zustandekommen der eigentlichen Cysten viel grösser ist. Wir sehen sie theils gleichzeitig mit der ersten auftreten, theils findet sie sich in solchen Zellhaufen, wo sich das Netzwerk noch nicht ausgebildet hat. Mehr oder weniger weit von der Peripherie entfernt — das Cylinderepithel bleibt stets unverändert — beginnen sich

die Epithelien zu schichten (Taf. VIII u. X, Fig. 2 u. 3 s), sie legen sich in Form concentrischer Ringe aneinander, ähnlich den peripheren Lagen der Canceroidperlen. Dabei platten sie sich ab und ihr Protoplasma, welches ursprünglich sehr zart und durchsichtig war und nur eine sehr schwache Eosinfärbung annahm, wird dichter, undurchsichtiger und färbt sich kräftig roth. Die Kerne sind meist sehr gross, blassblau gefärbt, oft mit deutlichen Nucleoli versehen. Dann verschwinden vielfach die Grenzen der einzelnen Zellen, das Protoplasma confluiert zu einer fast homogenen Masse (Taf. IX, Fig. 3 h) mit eingelagerten Kernen. Dieser ganze Process ähnelt sehr dem beginnender Verhornung, jedoch finden sich niemals Zellen, die zu kernlosen Schollen entartet wären, wie bei jenem Process. Solche Herde finden sich in einer Zellmasse auch mehrfach.

In diesen homogenen Zellmassen, und zwar im Centrum derselben, kommt es nun zu Vacuolenbildung (Taf. IX, Fig. 3 v). Wo wir den Vorgang in seinem ersten Beginn beobachten, sehen wir einen kleinen, meist kreisrunden bläschenförmigen Hohlraum auftreten, gewöhnlich dicht neben einem Kern. Gelegentlich sehen wir diesen Vorgang auch in einer noch distincten Zelle sich abspielen; der Protoplasmaest bildet die meist sehr dünne Wand des Bläschens. Der Hohlraum erscheint entweder leer oder man bemerkt in ihm einen die Eosinfärbung annehmenden Klumpen feingranulirter Inhaltsmasse, meist ganz rund gestaltet und ganz ohne Zusammenhang mit der Wand; oder man sieht ein äusserst zartes Netz, dessen blasse Fäden mit sehr kleinen rothen Körnchen besetzt sind. Es finden sich auch Vacuolen, in denen Beides unabhängig nebeneinander vorhanden ist, ferner Uebergangsstadien derart, dass in irgend einem Knotenpunkte des Netzes ein kleiner granulirter Klumpen liegt, an dem man erkennen kann, dass er sich zusammensetzt aus denselben kleinen Körnchen, die wir vorhin an die Fäden des Netzes angelagert fanden. Es handelt sich um Gerinnungsproducte, die sich aus dem verflüssigten Inhalt der Vacuolen wieder abscheiden. Diese Vacuolenbildung tritt beim weiteren Vorschreiten des Processes in einer und derselben Epithelmasse an vielen Stellen gleichzeitig auf, dann confluirend die Hohlräume, indem die dünnen Scheidewände unendlich werden und verschwinden, und wir haben dann eine Blase, in deren Peripherie sich die Vacuolenbildung weiter fortsetzt. Im weiteren Verlauf wird der Hohlraum immer grösser, indem die sich ansammelnde Inhaltsmasse die noch übrigen Zellen an die Peripherie zurtückdrängt; in den ganz ausgebildeten Cysten (Taf. VIII, Fig. 1 c) sieht man dann nur noch den Saum von Cylinderzellen, die aber meist stark comprimirt sind, und ihm dicht nach innen anliegend eine schmale Lage aus jenen abgeplatteten Zellen, unter welchen man auch noch solche mit Vacuolen findet.

Was das gegenseitige Verhältniss dieser beiden Arten von Hohlraum- bildung angeht, so müssen wir annehmen, dass eine principielle Verschiedenheit beider Vorgänge nicht existirt. Denn wir sehen erstens oft in dem wabenartigen Gewebe Uebergangsformen der zarten Zellen in die grossen platten, und ferner findet man Stellen, wo die Gebiete der beiden Arten der Hohlraumbildung ganz ohne scharfe Grenze in einander übergehen. Es scheint aber, als ob der zuerst geschilderte Process der wabenartigen

Durchlöcherung des Epithels für sich allein nicht zur Bildung grösserer Hohlräume führen kann, denn wir sahen niemals ein anderes Ergebnis als jenes weitmaschige Netz. Dagegen sind überall, wo grössere Höhlen vorhanden sind oder sich ausbilden, dieselben umgeben von den Resten der grossen platten undurchsichtigen Zellen; da wo die cystische Entartung noch nicht bis zur Peripherie vorgedrungen ist, wo also zwischen Höhle und Peripherie des Zellhaufens noch Epithel vorhanden ist, sehen wir fast in allen Fällen — nur vereinzelt fehlt es — jenes Wabenwerk; offenbar kommt erst später die Verdichtung des Protoplasmas hinzu, welche zur Bildung der grossen platten Zellen und homogenen Schollen führt, und von diesen geht in dem nunmehr sehr gelockerten und vorbereiteten Gewebe die eigentliche Cystenbildung aus.

Die Inhaltsmassen der ausgebildeten kleineren und grösseren Cysten sind nicht überall von gleicher Beschaffenheit. In vielen der kleineren findet man ein feinfädiges blassrothes Netzwerk, welches mit kleinen Körnern in sehr wechselnder Menge besetzt ist, so dass man bald den Eindruck des Netzwerkes, bald den der feinkörnigen Masse erhält. Ganz ähnliche Bilder fanden wir in einer Anzahl der oben erwähnten Waben (S. 431). Die Herkunft dieser Inhaltsmassen ist klar, wenn man sich des oben beschriebenen Inhaltes der kleinen Vacuolen erinnert. Wie man sich an geeigneten Stellen mit Leichtigkeit überzeugen kann, wird beim Confluiren der Vacuolen der Inhalt frei und sammelt sich in der Cyste an. Wir finden grössere Cysten, welche ganz mit einer homogenen, nur bei starker Vergrösserung feine Körnung zeigenden, von spärlichen Leukocyten durchsetzten Masse gefüllt sind. In einigen Cysten ist die Gerinnung der Inhaltsmasse nicht nur in Form von Körnchen, sondern auch in kleinen Tropfen erfolgt, zwischen welchen stellenweise das erwähnte Netzwerk zu sehen ist. In einer solchen Cyste finden sich zwischen diesen Gerinnungsmassen zahlreiche grosse runde oder längliche Zellen mit sehr deutlichen Contouren und feingranulirtem Protoplasma. Meist sind sie kernlos, einige zeigen jedoch einen oder mehrere kleine, sich sehr intensiv färbende Kerne, welche sie als Leukocyten erkennen lassen. Sie sind zum Theil ganz ausserordentlich vergrössert, wohl durch Aufnahme von Cysteninhalt. Uebrigens finden sich vereinzelte weisse Blutkörperchen in sehr vielen Cysten, auch in solchen, wo die cystische Umwandlung noch nicht weit vorgeschritten ist. In einigen anderen Cysten hat sich feste Inhaltsmasse nur an der Peripherie abgelagert, sie bildet dort einen schmalen Saum. Schliesslich findet man in wenigen Cysten blos ein ganz unregelmässiges sehr weitmaschiges, aus blassen Fäden bestehendes Netzwerk. In vereinzelten Knotenpunkten desselben liegen Zellen, wie es scheint Leukocyten; an den Rändern findet man noch Reste von Zellen mit Vacuolen, welche man ohne scharfe Grenze in jenes Netzwerk übergehen sieht, sodass letzteres sich auch hier deutlich als Gerinnungsproduct erweist.

Was schliesslich die Art des Wachsthums der Geschwulst, die Vermehrung der Cysten anlangt, so geschieht diese durch Knospung aus den vorhandenen Epithelmassen. Wir sehen von den peripheren Schichten der epithelialen Zellmassen aller Entwicklungsstadien, von den kleinen soliden Zellsträngen an bis zu den ausgebildeten Cysten, Wache-

rungen, Ausstülpungen ausgehen, welche sich oft sehr in die Länge strecken, ihrerseits Seitensprossen treiben u. s. w., sodass eine sehr reichhaltige Verzweigung zu Stande kommt (Taf. VIII, Fig. 1). Indem die verschiedenen Verästelungsbezirke vielfach ineinander greifen, sich verflechten, indem sich ferner in den Sprossen dieselben Prozesse cystischer Umwandlung abspielen, wie in den grösseren Zellhaufen, kommt das äusserst zierliche, abwechslungsreiche Bild zu Stande, dessen verschiedene Typen wir beschrieben haben.

Nachdem wir so die Jugendstadien des Tumors betrachtet und die Wachsthumsvorgänge klargelegt haben, gehen wir zur Beschreibung der grossen Cysten über, welche gewissermassen die höchste Ausbildung, das Endresultat jener Prozesse darstellen.

Wie oben erwähnt, sind die beiden Hauptcysten des Mittelstücks durch eine Scheidewand (Fig. 1 C, S. 425) getrennt, auf welche die auskleidenden Membranen beider Cysten übergehen. Querschnitte durch diese Wand lassen mikroskopisch Folgendes erkennen: In der Mitte befindet sich eine dünne Knochenlamelle, welche stellenweise fehlt. Dieselbe wird beiderseits eingehüllt von einer Schicht theils lockeren, theils festen, strangförmig oder wellig angeordneten Bindegewebes. Hierauf folgt auf jeder Seite ein epithelialer Belag, welcher die innere Auskleidung der beiden Cysten bildet. Dieser zeigt auf der der vorderen Höhle (Fig. 1 B, S. 425) zugekehrten Seite folgendes Bild:

Das Epithel sitzt in einer annähernd geraden Linie dem Bindegewebe auf. Die tiefste Lage hat cylinderepithelähnliches Aussehen, die Contouren sind nicht ganz deutlich. Hierauf folgt eine ziemlich mächtige Schicht von dicht gedrängten kleinen Zellen, deren Formen ebenfalls nicht genau zu erkennen sind. Das Gewebe lockert sich nach der Oberfläche zu, zwischen den kleinen Zellen tauchen grosse runde oder polyedrische auf von homogener Beschaffenheit, die tieferen mit undeutlichem Kern, die höher gelegenen meist ohne einen solchen. Sie sind locker aneinander gefügt, vielfach durch kleine Zwischenräume von einander getrennt und gewinnen, je weiter nach oben, desto mehr über die anderen Zellformen Oberhand, bis sie schliesslich an der Oberfläche allein vorhanden sind in Form von rundlichen oder unregelmässig polyedrischen Körpern oder Schollen, in denen man bei stärkerer Vergrösserung ein feines Netzwerk entdeckt, welches augenscheinlich durch kleinste dicht gedrängte Vacuolen bedingt ist; wahrscheinlich hat hier eine Quellung der Zellsubstanz stattgefunden durch Anhäufung von schleimiger Flüssigkeit. Zu erwähnen sind noch einige kurze, von wenig Bindegewebe eingehüllte Gefässsprossen, welche von der bindegewebigen Unterlage aus eine Strecke weit in die Epithelschicht hineinwuchern. An einer Stelle sieht man die unterste Epithelzellenschicht sich in Form einiger schmaler Stränge in die Tiefe einsenken, die dem Knochen aufliegende Bindegewebsschicht durchdringen und sich dort in der Tiefe in Form zahlreicher dichtgedrängter, durch schmale Bindegewebszüge getrennter, rundlicher und länglicher Epithelinseln und schmaler Züge zu einem grösseren Conglomerat vereinigen, welches gegen die Knochenlamelle andrängt und sie zum Theil resorbirt hat. Was den feineren Bau dieser letzteren Epithelmassen anlangt, so bestehen die schmalen Stränge aus 2 Reihen cylindrischer Zellen,

zwischen welche sich da, wo sie breiter werden, platte Zellen einschieben. In den rundlichen und länglichen Epithelinseln sehen wir denselben Bau wie in den zuerst besprochenen Präparaten: Randbesatz von Cylinder-epithel und Netzwerk in der Mitte, wenn auch nicht in so vollkommener Ausbildung wie dort. Wir finden ferner in den umfangreicheren dieser Massen Degenerationsvorgänge der Zellen, jedoch in etwas abweichender Form; allerdings ist das grobmaschige Vorstadium stellenweise angedeutet, man findet auch einige homogene Schollen mit Vacuolenbildung, aber meist füllt sich das Innere mit denselben lockeren grossen runden oder polyedrischen homogenen Zellen, welche sich auf der Oberfläche der Cystenwand fanden und welche aus den peripher gelegenen Zellen in derselben Weise hervorgehen, wie wir es dort gesehen haben. Wie die weitere Entwicklung der Cyste erfolgt, ist nicht recht ersichtlich. Wir sehen zwar in der Mitte dieses ganzen eingesprengten Conglomerats von Epithelmassen einen unregelmässig gestalteten, durch einen Ausführungsgang mit der Hauptcyste in directem Zusammenhang stehenden Hohlraum, in welchem ein Haufen dieser grossen homogenen Zellen, zum Theil schon zu formlosen Schollen zusammengeflossen liegt, doch erkennen wir nicht, in welcher Weise diese Massen verschwinden.

Auf der der hinteren Höhle zugekehrten Seite der Scheidewand (Fig. 1 C, S. 425) finden wir Folgendes: Dem grob papillären Bau der Unterlage entsprechend senkt sich das Epithel in die interpapillären Spalten tief hinein, um dieselben sodann etwas höher in einer gleichmässigen Schicht zu überziehen. Entgegen dem Aussehen auf der anderen Seite trägt das Epithel der tieferen Schichten einen epidermisähnlichen Charakter und ähnelt in seiner Anordnung bei schwacher Vergrösserung sehr dem Bilde des Zahnfleischepithels. Nach der Oberfläche zu lockert sich das Epithel schnell, die Zellen werden offenbar auseinander gedrängt, spindelförmig oder verästelt bilden sie ein lockeres Gewebe, ohne dass Einzelheiten deutlich erkennbar wären. Im Epithel erscheinen zahlreiche gefässhaltige bindegewebige Sprossen, meist auf Quer- und Schrägschnitten, gelegentlich kann man auch auf einem Längsschnitt ihre Herkunft aus der bindegewebigen Unterlage erkennen. Um dieselben herum pflegt das Epithel etwas dichter gelagert zu sein. Einige dieser Sprossen ragen auch frei über die Oberfläche hinaus. Wir kommen nachher genauer auf diese Verhältnisse zurück. Auch in den tiefsten Schichten des Bindegewebes finden sich zahlreiche epitheliale Bestandtheile, theils sind es strangförmige Fortsetzungen der interpapillären Zapfen, theils ganz schmale, zuweilen ausserordentlich langgestreckte, nur aus zwei Reihen wohl ausgebildeter oder etwas abgeplatteter Cylinderzellen bestehende Züge, welche ohne sichtbaren Zusammenhang mit dem Oberflächen-Epithel in den Spalträumen des Bindegewebes gelegen sind. In der Tiefe, bisweilen sogar noch zwischen den Knochenbälkchen, trifft man kleine runde Durchschnitte mit Cylinderzellenbesatz und von Zellen ausgefüllt, die sich stellenweise netzförmig anordnen.

Wenn wir in Folgendem den mikroskopischen Bau des linken Recessus (Fig. 1 D, S. 425) dieses Hohlraumes noch besonders besprechen, so geschieht dies, weil hier die ankleidende Membran höchst eigenthümliche Vorgänge erkennen lässt, welche für die weitere Um-

wandlung der Cystenmembranen unseres Tumors maassgebend zu sein scheinen.

Die Schnitte umfassen die ziemlich mächtige, bis 3 Mm. dicke knöcherne Aussenwand, die aus dicken Knochenbälkchen zusammengesetzt ist. Die Aussenfläche zeigt viele Resorptionsstellen und ist von einer dünnen Bindegewebschicht bedeckt; innen findet reichliche Knochenneubildung statt. Hier und da dringen rundliche Epithelzellschläuche von der schon öfter beschriebenen Beschaffenheit weit in den Markräumen vor, einige ganz platte Zellstränge sind sogar in die äussere Bindegewebschicht durchgewuchert. Nach innen schliesst sich eine etwa 2 Mm. dicke Schicht dichtfaserigen, ziemlich zellenreichen Bindegewebes an mit vielen eingelagerten Epithelschläuchen, die gegen den Knochen vordringen. Die Oberfläche dieser Schicht ist stellenweise grobpapillär, an anderen Stellen mehr glatt. Derselben liegt die Epithelschicht auf, welche sich in der bekannten Weise zwischen die Papillen einsenkt, mehrfach strangförmige Fortsätze in die Tiefe sendet und sodann die ganze Oberfläche mit einer fortlaufenden Schicht bedeckt — in Zellform und Anordnung bei schwacher Vergrösserung vollständig dem gewöhnlichen geschichteten Plattenepithel gleichend. Bei starker Vergrösserung kann man jedoch schon hier eine gewisse Lockerung der meist spindelförmigen Zellen erkennen, sie liegen durch einen sehr schmalen Zwischenraum getrennt nebeneinander, in welchem man bisweilen zarte strangförmige Verbindungen zu erkennen glaubt wie bei den Riffzellen (solche konnten an einer anderen Stelle deutlich nachgewiesen werden; s. u.); oder die Zellen sind dicht durchsetzt von kleinen Vacuolen, wodurch sie vielfach eine sehr zierliche sternförmig verästelte Gestalt annehmen und mit den benachbarten Zellen netzförmig zusammenhängen. Während wir hier eine intracelluläre Vacuolenentwicklung haben, würde uns das Auftreten von Riffzellen auf eine intercelluläre Ansammlung von Flüssigkeit hinweisen; wie es scheint, gehen beide Prozesse nebeneinander her. Diese Lockerung des Epithels nimmt in den oberen Schichten rasch zu — wir sehen dasselbe schliesslich nur noch in ungeordneten schmalen Zellzügen, undeutlichen Haufen und einzelnen spindeligen, rundlichen oder polyedrischen Zellen — und geht Hand in Hand mit einem zweiten Process, den wir näher betrachten müssen (vgl. Taf. IX, Fig. 4). Im Vorstehenden sind gelegentlich bei Beschreibung anderer Präparate Sprossen jungen Bindegewebes erwähnt, welche von der bindegewebigen Unterlage aus in das Epithel hineinwachsen. In diesem Präparat sehen wir in den mittleren und oberen Schichten des Epithelbelags eine grosse Anzahl solcher gefässführenden lockeren Granulations sprossen auftauchen, offenbar stark geschlängelt und daher meist auf Quer- oder Schrägschnitten getroffen, deren Ursprung aus der fibrösen Schicht auf einigen Längsschnitten (in der Zeichnung nicht dargestellt) genügend deutlich wird. Oft sind es nur ziemlich weite mit rothen Blutkörperchen gefüllte Gefässlumina, mit sehr dünner adventitieller Scheide, bisweilen aber auch dickere Zapfen aus deutlichem Granulationsgewebe mit einer ganzen Anzahl kleiner Gefässe. Sie drängen das Epithel zur Seite, welches in ihrer nächsten Umgebung infolge dessen etwas dichter gelagert ist. Vielfach sind die Gefässwände hyalin entartet (Taf. IX, Fig. 4h) und stellen homogene, stark eosin gefärbte Klumpen

dar. Ausserdem aber sehen wir noch eine überaus grosse Zahl neugebildeter feiner, äusserst zartwandiger Gefässe (Taf. IX, Fig. 4g) das Epithel durchziehen, welches in ihrer nächsten Nachbarschaft etwas gedrängter liegt. Fügen wir noch hinzu, dass sich zahlreiche Leukoocyten in dem Gewebe verstreut finden, stellenweise in dichteren Anhäufungen, so setzt sich aus all' Diesem ein sehr complicirtes Bild zusammen, aus dem wir Folgendes entnehmen: Das Epithel, welches schon in den tiefsten Schichten eine eigenthümliche Neigung zur Lockerung und Anordnung zu Maschengewebe zeigt, wird in den mittleren und oberen Schichten durchwachsen von Granulationsgewebe, welches aus der bindegewebigen Unterlage stammt.

Eine Ergänzung hierzu finden wir in Schnitten durch die auskleidende Membran der am rechten Ende der Geschwulst gelegenen Höhle (Fig. 1 E, S. 425), deren makroskopisches Aussehen dem des eben beschriebenen Bildes im Allgemeinen gleich, nur dass dort die Entwicklung noch tüppiger zu sein schien. Mikroskopisch haben wir hier dieselben Vorgänge, nur in noch höherer Ausbildung. Einer dicken fibrösen Schicht mit eingesprengten Epithelinseln und -schläuchen der bekannten Form sitzt der Epithelbelag in einer annähernd geraden Linie auf; an einigen Stellen sehen wir längsgetroffene Gefässsprossen sich in denselben hinein erstrecken. Das Epithel zeigt hier die Auflockerung in viel höherem Grade, als in der linken Höhle. Die tiefsten Lagen, abgeplattet und dicht geschichtet, bilden einen schmalen Strich, darüber beginnt sofort ein sehr schön ausgebildetes epitheliales Netzwerk. Man sieht, wie zunächst kleine Zwischenräume zwischen den über einander geschichteten Zellen entstehen und wie sich dann letztere umwandeln zu zierlich sternförmig verästelten Gebilden, die mit einigen der Fortsätze noch am Mutterboden festhängen, während sich die Zellen sonst meistens aufgerichtet haben, so dass der gewöhnlich längliche Kern, der früher deutlich längs gerichtet war, jetzt eine zur Basis des Epithelbelags senkrechte Stellung eingenommen hat, ebenso natürlich die ganze Längsaxe der Zelle. Während beim vorigen Präparat die netzförmige Anordnung der gelockerten Epithelzellen nach oben zu rasch einem gänzlich ungeordneten Gewirr von Zellzügen und einzelnen Zellen Platz machte, bildet sich hier — wenigstens stellenweise — ein ziemlich regelmässiges weitmaschiges Netzwerk, bei dem der Eindruck der Regelmässigkeit noch durch die meist sehr gleichmässige, nach oben zeigende Richtung der Zellen erhöht wird. Näher der Oberfläche löst sich allerdings auch hier das Netzwerk in einzelne Stränge, welche sich in eigenthümlicher Weise an der Oberfläche wieder sammeln zu einem nicht ganz vollständigen dünnen Saum.

Auch hier ist eine Durchwucherung des Epithels mit Granulationsgewebe vorhanden und zwar in noch höherem Grade, wie in der nach links gelegenen Höhle. Der Vorgang ist im Allgemeinen derselbe wie dort. Das Granulationsgewebe tritt, wie auf geeigneten Schnitten zu sehen ist, von der bindegewebigen Unterlage aus in Form von gefässhaltigen Zapfen in das Epithel ein. Daneben findet sich auch hier in den mittleren und oberen Schichten eine ausserordentlich grosse Zahl neugebildeter Gefässe, die das Epithel durchziehen. Ausser-

dem sind zahlreiche Leukocyten im Gewebe vorhanden, welche stellenweise so dichtgedrängt liegen, dass sie das Gewebe verdecken.

Durch diese Wucherungsvorgänge wird das Epithel verdrängt; in den höheren Schichten finden wir schliesslich nur noch sehr spärliche Epithelzellen, welche zwischen den neugebildeten Gefässen liegen. Granulationszellen sind nur erst sehr wenige zu erkennen und zwar in den oberen Schichten.

Wie aber dieser eigenthümliche Process weiter verläuft und wie er in seiner Vollendung aussieht, sehen wir an anderen Stellen desselben mikroskopischen Präparates. Verfolgen wir den Epithelbelag weiter seitlich, so hört er plötzlich auf und wir finden statt seiner reines stark mit Leukocyten durchsetztes, sehr gefässhaltiges Granulationsgewebe, welches bis zu demselben Niveau sich erhebt, wie der Epithelbelag, so dass makroskopisch ein Unterschied nicht zu erkennen war. Da wo beide Gewebe an einanderstossen, wird die basale Schicht des Epithels zur Seite gedrängt, weiter oben, wo auch im Bereiche des Epithelbelags schon die Durchwucherung mit Gefässsprossen zu erkennen ist, geht das Granulationsgewebe unmerklich in jene über. Ferner schiebt es sich von der Seite her über das durchwucherte Epithel hinweg und tritt von oben her mit dem ihm durch das Epithel entgegenwachsenden Granulationsgewebe in Verbindung.

Aus dieser ganzen Reihe mikroskopischer Bilder können wir folgenden Schluss ziehen:

Es handelt sich um einen Wucherungsprocess des Bindegewebes. Dasselbe wächst von der fibrösen Unterlage aus in das Epithel ein, breitet sich in ihm aus und führt schliesslich zu einem vollständigen Ersatz desselben. Der Vorgang wird unterstützt dadurch, dass von solchen Stellen aus, wo jener Ersatz schon vollständig stattgefunden hat, ein Ueberwuchern der Nachbarschaft mit Granulationsgewebe stattfinden kann.

Die Anfänge dieses Vorgangs finden wir auch an anderen Stellen. So erkennt man in einigen der grösseren Hohlräume des zuerst beschriebenen Präparates (Taf. VIII, Fig. 1), also in einer immerhin doch nur kleinen Cyste, gefässhaltige Sprossen innerhalb des Epithelbelages. Der Process scheint eben nicht überall diese ausgesprochene Tendenz zum Fortschreiten zu haben, sondern gelegentlich bei den Anfangstadien stehen zu bleiben.

Jetzt erklären sich auch jene strang- und pfeilerförmigen Verbindungen zwischen den gegenüberliegenden Partien der Cystenmembran in der rechts gelegenen Höhle (Fig. 1 F, S. 425). Die ganze Wand ist dicht besät mit kleinen und grösseren pilzförmigen Höckern, welche sich mikroskopisch als Granulationsgewebe erweisen. Da wo die Wände einander nahe liegen, nähern sie sich bis zur Berührung und verwachsen schliesslich mit einander zu jenen Bildungen.

Jene Lockerung des Epithels, welche wir in den verschiedensten Graden zu beobachten Gelegenheit hatten, ist offenbar geeignet, die Durchwucherung mit Granulationsgewebe zu erleichtern. Es scheint, als ob erstere in derselben Weise zu Stande käme, wie das Netzgewebe des normalen Schmelzorgans, freilich vielfach in sehr excessiver Weise, so

dass wir darin die pathologische Steigerung einer schon dem normalen Organ zukommenden Entwicklungstendenz zu sehen hätten.

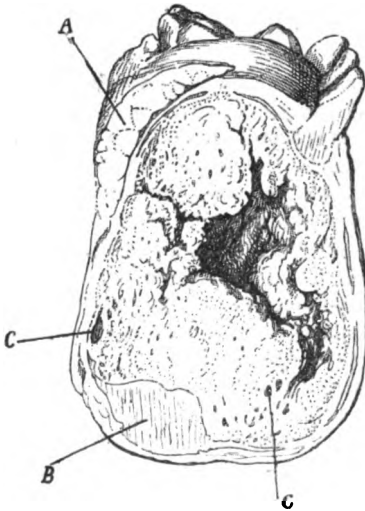
Nachträglich sei noch erwähnt, dass Riffzellen in unserem Tumor mit aller Deutlichkeit nachgewiesen werden konnten. In einer spaltförmigen Höhle des zu Anfang beschriebenen Präparates, deren Epithelauskleidung bei oberflächlicher Betrachtung sehr dem Bilde des gewöhnlichen Plattenepithels glich, zeigten die untersten Zellschichten die mehrfach erwähnte intracelluläre Vacuolenbildung in hohem Grade, in den oberen Schichten, die aus grossen platten polygonalen Zellen zusammengesetzt waren, fanden sich reichlich Riffzellen.

II.

Eine centrale solide Epithel-Geschwulst des Unterkiefers.

Diese Geschwulst besteht ebenfalls aus dem mittleren Teil des Unterkiefers eines erwachsenen Menschen, welcher 1887 im Landkrankenhaus Bettenhausen bei Cassel durch Resection entfernt und dem pathologischen Institut zugesandt wurde. Das Präparat wurde in Spiritus gehärtet.

Fig. 2.



Natürliche Grösse. Linke Hälfte der Geschwulst, Sagittaldurchschnitt.

Die Säugefläche des Knochens verläuft beiderseits zwischen den Alveolen des 1. und 2. Molarzahns. Der abgesetzte Theil des Kiefers ist mit den Weichtheilen bekleidet, nur die Hautdecke ist zurückgeblieben; jedoch befindet sich am Präparat eine elliptisch excidirtes mit Barthaaren bedecktes Stück Kinnhaut, welches fest mit der Geschwulst verwachsen ist. Dasselbe sitzt am unteren Kieferrande und reicht von der Mittellinie bis fast zur rechtsseitigen Resectionsfläche.

Das ganze Präparat ist unsymmetrisch gestaltet: bei der Ansicht von vorn erscheint die linke Hälfte des Kinns bedeutend breiter als die rechte. Der Mundboden ist stark in die Höhe gehoben und übersteigt links das Niveau der Zahnkronen, während er rechts einige Mm. unterhalb derselben bleibt. Er ist so fest, dass man ihn nur unter Anwendung einer gewissen Kraft um ein Geringes nach

abwärts drücken kann; bei nachlassendem Druck kehrt er elastisch zur früheren Höhe zurück. Die flach ausgebreitete Sublingualdrüse (Fig. 2 A) schiebt sich von hinten her eine Strecke weit über den in die Höhe gehobenen Mundboden nach vorn.

Die Zahnreihe des Präparates besteht aus den 4 Schneidezähnen, 2 Eckzähnen, rechts 2, links 1 Prämolaren. An dieser Seite befindet

sich zum Schluss noch dicht an der Resectionsfläche der erste Molaris, dessen leere Alveole auch rechts an der gleichen Stelle zu sehen ist. Mit Ausnahme der 3 am meisten nach rechts gelegenen Zähne sind sie alle mehr oder weniger gelockert. Die 4 Schneide- und die beiden Eckzähne liegen in einer geraden frontalen Linie, der übrige Theil der Zahnreihe verläuft rechts geradlinig fast im rechten Winkel zu den vorderen Zähnen nach hinten, während er links in weitem Bogen nach rückwärts zieht. Ausserdem wird der Eindruck der Asymmetrie noch dadurch erhöht, dass links zwischen dem einzigen Prämolaren und seinen beiden Nachbarzähnen je eine Lücke von circa 4 Mm. Breite besteht. Das Zahnfleisch ist aussen im Bereich der Schneide- und Eckzähne von einer grossen Anzahl kleiner dichtgedrängter flach papillärer Wucherungen bis zu Stecknadelkopfgrösse eingenommen.

Was die Beschaffenheit der Resectionsflächen angeht, so ist die rechte annähernd normal, auf der linken ist der Knochen in seinem unteren Theile verdickt, nach oben zu ist nur die äussere Knochenspanne erhalten, während die innere und der Markraum durch weiches Gewebe ersetzt sind.

Das Präparat ist durch einen Schnitt, welcher zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen annähernd in der Sagittalebene verläuft, in zwei Theile zerlegt. Die Innenansicht zeigt, dass die mittleren und oberen Theile des Mittelstückes und der angrenzenden linken Partie des Unterkieferknochens schalenförmig auseinander getrieben sind zu einer Knochenkapsel von etwa ovalem Sagittaldurchschnitt, deren grösste Höhe 5 Cm. beträgt bei einer Breite von $3\frac{1}{2}$ —4 Cm. Am vorderen Umfang horizontal gemessen beträgt die Länge derselben 12 Cm., hinten in derselben Richtung zwischen den beiden Resectionsflächen 6 Cm. Der untere Theil des Knochens (Fig. 2 B) scheint in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst ziemlich intact geblieben zu sein, wie aus dem Befunde der linken Resections- und der medianen Schnittfläche hervorgeht. Hiervon abgesehen, sind die Wände der knöchernen Kapsel papierdünn, stellenweise sogar lückenhaft, so dass dort die Knochenschale auch sonst überall innen und aussen umgebende fibröse Gewebe die einzige Wand bildet. Der Alveolarfortsatz ist wie beim vorigen Tumor im Bereich der Geschwulst vollkommen auseinander gezogen, so dass die Zähne nur durch das fibröse Gewebe einigermassen festgehalten werden. Dem linken mittleren Schneidezahn, welcher der Schnittfläche direct anliegt, fehlt ausserdem der untere Theil der Wurzel. Sie ist unten fast glatt abgestutzt und liegt der durch sie etwas vorgewölbten inneren fibrösen Wandschicht der Knorpelkapsel fest an.

Der Innenraum der Kapsel enthält eine ziemlich weiche elastische Geschwulstmasse, im gehärteten Präparat graugelblich, von makroskopisch theils ziemlich homogener, theils deutlich lappiger Schnittfläche; eine Anzahl kleiner Cysten (Fig. 2 C) ist auf der Schnittfläche zu bemerken. Die Geschwulstmasse sitzt allseitig der fibrösen, resp. Knochenkapsel auf und wölbt sich in verschiedener Mächtigkeit gegen das Innere des Raumes vor, so dass in der Mitte eine sehr unregelmässig gestaltete vielbuchtige Höhle mit grob- und feinhöckeriger, stellenweise deutlich papillärer Wand übrig bleibt.

Die zur mikroskopischen Untersuchung von der medialen Schnittfläche entnommenen Scheiben wurden in 1 proc. Salzsäurealkohol entkalkt, im Stütk mit Pikrocarmin durchgefärbt, in Celloidin eingebettet und in Mikrotomschnitte von 0,01—0,02 Mm. Dicke zerlegt.

Die Deutlichkeit des histologischen Bildes stand der des ersten Tumors bedeutend nach, wohl infolge weniger guter Conservirung. Immerhin genüigten die Präparate auch für feinere Untersuchungen.

Das mikroskopische Bild ist wesentlich einfacher, als das des ersten Tumors.

Die äussere Umgrenzung der Geschwulst ist theils knöchern, theils nur fibrös. Die Knochenschale ist sehr dünn und bietet an der Innenfläche die Erscheinungen kräftiger Resorption, aussen findet eine weit geringere Neubildung statt. Dem Knochen liegt nach innen ein fibröses Gewebe auf, welches da, wo die Knochenkapsel fehlt, allein die äussere Begrenzung des Tumors bildet. Es ist stellenweise sehr derb, fibrillär und zellenarm, zellenreicher da, wo die Resorptionsvorgänge am Knochen besonders lebhaft sind. An einzelnen derartigen Stellen nimmt es ganz das Aussehen des Granulationsgewebes an und ist besonders an einer Stelle, wo es in etwas dickerer Schicht liegt, durchsetzt von vielen Riesenzellen mit massenhaften Kernen, denselben Zellformen, wie wir sie gleich daneben in den Lacunen des in Resorption befindlichen Knochens wiederfinden. Ferner sind an einzelnen Stellen Hämorrhagien und Anhäufungen körnigen Blutpigments vorhanden.

In dieser Bindegewebsschicht eingeschlossen liegt eine epitheliale Geschwulstmasse (Taf. X, Fig. 5) von ausgeprägt alveolärem Bau, indem ihre einzelnen Bestandtheile von einander getrennt werden durch Bindegewebsepta, welche von der fibrösen Kapsel ausgehen. Diese sind von sehr verschiedener Dicke, im Allgemeinen reich an Zellen und besonders die dicken auch an Gefässen. Die eigentliche Geschwulstmasse ist zusammengesetzt aus einer ungeheuren Menge dichtgedrängter epithelialer Zellmassen der verschiedensten Grösse und Form. Dieselben sind meist mit vielen kurzen Auswüchsen und sehr langen Ausläufern versehen, welche sich ihrerseits nach allen Richtungen verzweigen und durcheinander winden, so dass sehr complicirte Gebilde daraus entstehen. Auf geeigneten Schnitten ist man im Stande, solche Systeme vielfach verzweigter Epithelmassen weithin zu verfolgen. Meist sieht man natürlich auf den einzelnen Schnitten nur die einzelnen Bestandtheile Zusammenhangslos in wirrem Durcheinander in Form von kürzeren und längeren mehr oder weniger verzweigten Zellsträngen, welche an den Enden meist mit kolbigen oder knospenartigen Anschwellungen versehen sind, oder als einfache runde oder längliche Durchschnitte, oder als etwas umfangreichere Epithelmassen meist sehr unregelmässiger Form mit beginnender oder weiter fortgeschrittener cystischer Umwandlung der inneren Partien. Alle diese Massen liegen in das fibröse Stroma eingebettet und sind je nach der Dicke desselben mehr oder weniger dicht gedrängt, sodass sich besonders bei schwacher Vergrösserung ein äusserst reiches Bild darbietet.

Was den feineren Bau der Epithelmassen anlangt, so zeigt derselbe bei vielfacher Verschiedenheit doch so zahlreiche Aehnlichkeiten mit dem zuerst beschriebenen Tumor, dass wir, um Weitläufigkeiten zu

vermeiden, in der folgenden Beschreibung gelegentlich auf das früher Gesagte Bezug nehmen werden.

Gehen wir wieder von den Anfangsstadien der Geschwulstentwicklung aus, so müssen wir als solche die schmalen, meist kolbig endenden Zellzüge betrachten. Sie sind stets solid und zeigen alle eine meist einschichtige Randbekleidung von Cylinderepithel mit centralwärts gelegenen Kernen. Der Innenraum ist dicht gefüllt mit kleinen rundlichen Zellen undeutlicher Gestalt, welche in den schmalen Zellzügen meist etwas länglich wird, der Längsrichtung der Züge entsprechend. In den etwas breiteren Zellhaufen liegen sie oft in concentrischer Schichtung, sehr ähnlich den Hornkugeln der Caneroide, stellenweise aber auch lockerer, und hier findet sich — freilich nur selten — netzförmige Anordnung des Epithels in verschiedenen Graden der Ausbildung, wie wir sie im ersten Tumor gesehen haben.

Im Allgemeinen ist in dieser zweiten Geschwulst gerade die geringe Tendenz zur Ausbildung eines Netzwerks charakteristisch, ebenso wie die offenbar nur geringe Neigung zu degenerativer Veränderung des Epithels, zur Cystenbildung. Denn man findet zahlreiche grosse Zellhaufen ohne eine Spur derselben, und auch tritt die Cystenbildung nur in solchen, also den ältesten Partien ein, niemals in den jüngeren Ausläufern. Wo sie eintritt, finden wir vielfach dieselben Vorstufen wie oben, concentrische Schichtung der Zellen, Veränderung der Form und der Färbbarkeit ähnlich dem Verhornungsprocess des Plattenepithels — sehr selten allerdings Confluiren zu grösseren homogenen Platten — Auftreten von Vacuolen in den veränderten Zellen, Zusammenfliessen derselben in Cysten. Auch die gewöhnlich sehr spärlichen Inhaltsmassen verhalten sich im Allgemeinen wie oben. Bisweilen ist der Process der Cystenbildung vorbereitet durch die Bildung eines netzartigen Gewebes, man findet sehr selten auch jene grobmaschige wabenartige Ausbildung des Netzes — aber die Regel ist hier das, was im ersten Tumor zu den Ausnahmen gehörte, dass sich die Cysten aus dem unveränderten Epithelgewebe herausbilden (Taf. X, Fig. 6 *ce*).

Die Zellen zeigen nämlich, ohne sich in Anordnung oder Gestalt merklich zu verändern, nach dem Centrum zu allmählich eine stärkere Protoplasma- und schwächere Kernfärbung, sie stossen sich dann in grossen Mengen theils einzeln, theils in Fetzen ab und liegen nunmehr in lockeren und ungeordneten Haufen im Innern. Erst hier quellen sie auf zu vielgestaltigen Gebilden, in deren Innern man Vacuolen mit körnigem Inhalt auftreten sieht. Diese zerfallen in bekannter Weise und so entsteht allmählich der Hohlraum.

Diese verschiedenen Formen der Höhlenbildung sind übrigens nicht streng von einander geschieden, vielfach kommen sie gleichzeitig vor.

Die Oberfläche der centralen Höhle der Geschwulst zeigte, wie oben schon angedeutet, ein sehr verschiedenes Aussehen. Sie ist theils flachhöckerig und etwas abgeglättet, theils feinpapillär; tiefe Spalten senken sich an einzelnen Stellen in die Geschwulst ein und geben ihr dadurch ein groblappiges Aussehen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass bei dieser Höhlenbildung sowohl das Epithel, wie das Bindegewebe beteiligt ist. Die Vorgänge im Epithel schliessen sich eng

an die schon erwähnten Degenerationsprocesse an. An der Oberfläche und ganz besonders in jenen tiefen spaltförmigen Fortsätzen der Höhle sehen wir, wie die Epithelmassen sich lockern, auseinanderfallen; sie verlieren ihren Abschluss durch Cylinderzellen und bröckeln gewissermassen in die Höhle und die Spalten hinein ab, so dass stellenweise nur die Cylinderzellenschicht oder gar nur ein Teil derselben übrig bleibt. Da wo die Oberfläche des Tumors makroskopisch feinpapillär erschien, ragen die bindegewebigen Stromabalken in das Lumen hinein, gewöhnlich noch mit den Resten des Epithels überzogen, stellenweise aber auch ganz ohne dieselben als reine Bindegewebspapillen. Gelegentlich gelingt es, den Zusammenhang der centralen Höhle durch eine der grossen Spalten und kleineren Nebenspalten bis in eine kleinere Höhle zu verfolgen, die sich innerhalb einer Epithelmasse nach den oben geschilderten Regeln ausbildet.

Die Vorgänge im Bindegewebe sind ebenfalls degenerativer Natur. Dasselbe lockert sich vielfach in der Nähe der Höhlenoberfläche, die Fibrillen und die Zellen werden durch weite Zwischenräume getrennt, welche sich stellenweise zu grösseren unregelmässigen Spalträumen erweitern (Taf. X, Fig. 6 *cb*). Weiterhin tritt eine gänzliche Auflösung des Gewebes ein, so dass an solchen Stellen die epithelialen Zellzüge allein übrig bleiben. Dieser Vorgang führt an mehreren Stellen zu Bildern von Cystenbildung, welche wohl geeignet sind, bei oberflächlicher Beobachtung den Eindruck richtiger epithelialer Cysten vorzutäuschen (Taf. X u. XI, Fig. 5 u. 7 *cb*). Nämlich gelegentlich sind die Epithelmassen so angeordnet, dass sie schmale netzartige Züge um dickere Bindegewebsbalken oder besser Zapfen bilden. Gerade hier hat stellenweise eine absolute Auflösung des Bindegewebes stattgefunden, so dass wir Hohlräume vor uns sehen, die mit einem regelmässigen Cylinderzellensaum ausgekleidet sind. Solche Cysten finden wir an mehreren Stellen in grösserer Zahl dicht neben einander, nur durch die schmalen Epithelzüge getrennt (Taf. XI, Fig. 7 *cb*). Sie enthalten meist eine homogene, die Pikrinfärbung stark annehmende Inhaltsmasse, in der stellenweise noch Reste von Bindegewebsfibrillen erkennbar sind, oft sind sie auch leer, bisweilen endlich taucht ein Epithelialgebilde inselförmig mitten in ihnen auf oder erstreckt sich als schmaler Fortsatz in sie hinein.

Das mikroskopische Bild wird wesentlich complicirt, sein Verständniss oft sehr erschwert dadurch, dass die cystischen Degenerationsvorgänge im Epithel sich neben und zwischen den letztgeschilderten abspielen. Man findet diese beiden genetisch absolut verschiedenen Arten von Hohlräumen neben einander (Taf. X u. XI, Fig. 5 u. 7), ja es kommt sogar eine Vermischung, ein Zusammenfliessen derselben vor (Taf. XI, Fig. 7 *a*).

Demgemäss ist das Bild der Höhlenoberfläche in seinen Einzelheiten sehr complicirt und man ist nicht überall zu sagen im Stande, welche Partien derselben dem Bindegewebe, welche dem Epithel angehören. Auch da wo die Oberfläche makroskopisch feinhöckerig und dabei eigenthümlich platt erschien, ist mikroskopisch der Abschluss nach der Oberfläche zu durchaus unregelmässig, bald durch Epithel, bald durch Bindegewebe gebildet; an letzterem findet sich stellenweise eine gewisse Abglättung, auch eine kräftige Infiltration mit Rundzellen.

Es wird hierdurch wahrscheinlich, dass in dem ursprünglich gänzlich

soliden Tumor die Bildung der centralen Höhle so vor sich ging, dass sich in den centralen epithelialen Massen (den älteren) Cysten ausbildeten, welche, dem vielverzweigten Bau der ersteren entsprechend, spaltenförmige Fortsätze hatten. Indem nun daneben die degenerative Veränderungen des Bindegewebes einhergingen, kam durch das Zusammenwirken dieser beiden Vorgänge und durch Confluenz der Hohlräume allmählich die grosse vielbuchtige Höhle zu Stande.

Es sei hier noch auf eine andere Veränderung im Bindegewebe aufmerksam gemacht, das Auftreten hyaliner Massen, meist auch in der Nähe der centralen Höhle. Es sind homogene, die Pikrinfärbung in wechselnder Intensität annehmende Streifen verschiedener Länge und Breite, welche mitten im fibrillären Bindegewebe liegen und unmittelbar aus demselben hervorgehen. In den Anfangstadien sieht man noch die Andeutung von Fibrillen, auch wohl noch einzelne undeutliche Kerne. Wo die Septa schmal sind, sind sie oft ganz und gar hyalin. Die hyalinen Massen scheinen den Auflösungsvorgängen im Bindegewebe stärkeren Widerstand entgegenzusetzen, wenigstens finden sie sich besonders in jenen papillären Auswüchsen der Höhle.

Auch bei dieser Geschwulst ist das Wachsthum centrifugal. Im Allgemeinen sind die peripheren Theile die jüngsten. Allerdings nicht überall, wir finden dort auch einige ausgebildete Cysten.

Viel weniger als in dem ersten Tumor finden wir hier das Einwuchern von Geschwulstmasse in das umgebende Bindegewebe und den Knochen. Im Allgemeinen schliesst das Geschwulstgewebe nach der Peripherie hin ziemlich glatt ab, indem es durch die fibröse, resp. Knochenkapsel umgrenzt wird. Nur an vereinzelten Stellen begegnet man abgesprengten Epithelmassen etwas weiter nach der Peripherie hin; sie finden sich aber nie in den Markräumen der Knochenkapsel.

Trotz aller Verschiedenheiten im makroskopischen wie mikroskopischen Bilde lässt das letztere keinen Zweifel zu, dass die beiden Tumoren genetisch gleich und von der Schmelzanlage ausgegangen zu denken sind. Wenn wir mit Kruse (l. c.) die analogen Verhältnisse der normalen Zahnentwicklung zum Vergleich heranziehen, so stellt die zweite Geschwulst gewissermaassen die niedrigere Entwicklungsstufe dar, die erste den höheren Grad der Ausbildung. Denn hier tritt einmal die charakteristische Netzform des epithelialen Gewebes viel stärker hervor und dann sind auch die Degenerationsvorgänge, welche zur Cystenbildung führen, weit ausgebildeter. Sie gipfeln in dem Process der Durchwucherung und des schliesslichen Ersatzes des Epithels durch Bindegewebe. Zur Beantwortung der Frage, ob und in wie weit dieser eigenthümliche Vorgang, der soweit mir bekannt ist, in der Literatur dieser Geschwülste bisher nicht beschrieben ist, sein Analogon in physiologischen Verhältnissen findet, mit anderen Worten, ob bei der Bildung der Zähne das Schmelzorgan, nachdem es seine Aufgabe erfüllt hat, auf dieselbe Weise

verschwindet, habe ich die normale Zahnanlage eines intra partum gestorbenen ausgetragenen Kindes näher untersucht (Taf. XI, Fig. 8):

In unmittelbarer Nähe der Reste des Schmelzorgans tritt eine sehr starke Vascularisation des Bindegewebes ein, die prall mit Blut gefüllten jungen Capillaren wachsen gegen den dünnen Epithelstreifen vor, derselbe zerfällt in einzelne Bruchstücke, welche sich bisweilen in schlauchförmiger Anordnung zwischen die Capillaren einsenken. Die aus ihrem Zusammenhange gelockerten, stellenweise ganz vereinzelt Epithelzellen werden umgeben und umwachsen von den Capillaren und verschwinden schliesslich ganz.

Eine grosse Aehnlichkeit mit den Vorgängen in unserem ersten Tumor ist nicht zu verkennen. Eine noch weiter gehende Uebereinstimmung der mikroskopischen Bilder ist von vorn herein nicht zu erwarten, da es sich in der Geschwulst um einen dicken Epithelbelag handelt, der eine intensive Thätigkeit des Bindegewebes in Anspruch nimmt, hier aber nur um ein wenige Zellenreihen starkes Epithelband.¹⁾

Was die Beschaffenheit der in den Maschen des epithelialen Netzgewebes befindlichen Flüssigkeit anlangt, so war darüber an den Spirituspräparaten der Geschwülste natürlich kein Aufschluss zu erlangen. Am frischen Schmelzorgan eines 6 monatlichen Fötus wies Prof. Marchand nach, dass die Schmelzzellen kein Glykogen enthielten. Bei Zusatz von Essigsäure zu einem frischen Zellpräparat entstand in der aus den Maschen des Netzes stammenden Flüssigkeit eine feinfädige Gerinnung. Es scheint sich also um eine schleimähnliche Substanz zu handeln. Es liegt nahe, an eine Aehnlichkeit mit unseren Tumoren zu denken.

Werfen wir nun einen Blick auf die neuere Literatur der von der Schmelzanlage ausgehenden Kiefertumoren; wir haben die hierher gehörenden Arbeiten eingangs aufgeführt.

Malassez²⁾ berichtet über eine centrale solide Epithelgeschwulst im Unterkiefer eines 11jährigen Knaben, welche zusammengesetzt war aus Strängen und Haufen von gedrängten polyedrischen Zellen mit oder ohne Riffzellenbildung oder aus sternförmigen Zellen, die sich netzartig an

1) Die Anschauungen Ribbert's über die Histogenese des Carcinoms, welche er in seinen Arbeiten über diesen Gegenstand vertritt (Virchow's Archiv Bd. 135, S. 433. Centralbl. f. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie 1894, S. 696 und Deutsche med. Wochenschrift 1895, Nr. 4) erinnern in sofern an die Vorgänge bei der normalen Zahnbildung und in unserer ersten Geschwulst, als auch er einen Activitätszustand des Bindegewebes annimmt, ein gewissermassen aggressives Verhalten desselben gegen das Epithel.

2) Archives de physiologie normale et pathologique, III. série, tome V, VI.

einander schlossen. Oft vergrösserten sich die Maschen zu Vacuolen. Es fanden sich ferner ausgebildete Cysten mit Epithelaukleidung, innen meist abgeplattete Zellen, weiter peripher alle die ersterwähnten Zellformen mit Netzgewebe, Vacuolen u. s. w.

Ein multiloculäres Unterkieferkystom bei einem 60jährigen Manne, welches Malassez weiter beschreibt, war gebildet aus einer grossen Zahl ausgebildeter Cysten und solchem Gewebe, welches die Vorstufen desselben enthielt: Zellstränge und -schläuche, unregelmässige solide und cystische Massen, Alles sprossend und anastomosirend. Auf alle histologischen Details einzugehen hiesse sehr viel von dem wiederholen, was wir in unserem ersten Tumor geschildert haben. Die ausserordentliche Aehnlichkeit geht sehr deutlich aus den Malassez'schen Abbildungen hervor: die schmalsten Zellstränge bestehen aus zwei Reihen cylindrischer Zellen, da wo sie breiter werden, schieben sich platte oder polyedrische ein, oft mit Riffbildung oder Netzanordnung; auch Vacuolenbildung und Andeutung concentrischer Schichtung. Auch Malassez findet vielfach Anklänge an den Bau von Cylindromen oder einen myxomatösen Charakter des epithelialen Gewebes, da wo eine besonders massenhafte Vacuolenbildung auftritt. Auch richtige kleine Cysten finden sich innerhalb solchen Gewebes, die von platten concentrisch angeordneten Zellen umgeben sind und aus einer Vacuole sich entwickeln oder durch das Zusammenfliessen mehrerer. In höherer Ausbildung haben die kleineren Cysten eine periphere Schicht von Cylinderzellen, auf welche nach innen eine Schicht platter Zellen entweder sofort folgt oder von ersterer getrennt durch eine intermediäre Zone von polyedrischen oder sternförmigen Zellen mit oder ohne Vacuolen. Bei den grossen Cysten war die Epithelaukleidung einfacher, die tiefliegende Zellschicht nicht mehr senkrecht zur Oberfläche angeordnet, sondern schräg, bisweilen sogar vollständig abgeplattet und parallel geschichtet, wie die oberflächlichen Lagen. In einem anderen Theil des Tumors trugen die epithelialen Massen mehr den Charakter des gewöhnlichen Plattenepithels, wenigstens in ihrer groben Configuration, auch durch das Vorkommen hornkugelartiger Schichtungen.

Es erinnert dieser Theil der Geschwulst mehr an unseren soliden (zweiten) Tumor, bei welchem gleichfalls die Epithelmassen viel mächtiger und solider sind als bei dem Kystom und bei schwacher Vergrösserung und flüchtiger Betrachtung stellenweise wohl auch einer aus Plattenepithel zusammengesetzten Geschwulst gleichen, wozu auch die concentrischen Schichtungen beitragen.

Kruse's Arbeit bringt den Untersuchungsbefund von drei epithelialen Unterkiefertumoren. Der erste stellt eine hühnereigrosse einkammerige Knochencyste dar, welche mit einer sehr verschieden (bis 12 Mm.) dicken Auskleidung von Geschwulstgewebe versehen ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab zierliche dendritisch verzweigte, durchweg solide Zapfen polygonaler epithelialer Zellen in einem bindegewebigen Stroma. Grosse Aehnlichkeit bestand mit den Zellen der Schmelzanlage eines 3—4 monatlichen Foetus; an einigen Stellen fand sich bereits eine Differenzirung zu wohlausgebildeten Cylinderzellen.

In der zweiten Geschwulst fanden sich dieselben epithelialen Zellmassen, in deren grösserem Theil jedoch eine Differenzirung in einen

peripheren Cylinderzellenbesatz stattgefunden hatte, während die centralen Partien aus platteren Zellen sich zusammensetzten. In einer Anzahl Zellzapfen fanden sich kleine, aus mucinöser Umwandlung hervorgegangene Cysten. Ein Analogon für die Zellformen dieser Geschwulst bot das Schmelzorgan eines 6 monatlichen Fötus.

Im dritten Fall war der Unterkiefer durch ein System mikroskopischer bis hühnereigrösser Cysten zu einer dünnen Schale auseinandergetrieben. Daneben fanden sich mikroskopische Vorstadien in Form von Epithelhaufen und -zapfen mit wandständiger Cylinderzellschicht und Füllung von polygonalen Zellen. Diese zeigten da, wo sich Cystenbildung vorbereitet, die Umbildung zu dem bekannten Netzwerk. In den kleineren Cysten fand sich niedriges Cylinderepithel als Wandbekleidung, in den grösseren peripher niedriges Epithel und darauf eine drei- bis vierschichtige Lage platter Zellen, der Cuticula des durchbrechenden Zahns entsprechend. In den Cysten fanden sich stellenweise aufgequollene, stark granulirte platte Zellen mit schwacher Kernfärbung, Degenerationsformen, wie wir sie oben ebenfalls beschrieben haben, und ebenso zu deutende kleine ründliche Zellen mit eigenthümlich braunem Centrum.

Von diesen Kruse'schen Tumoren ist es besonders der letzte, welcher mit unserem ersten mancherlei gemeinsam hat. Allerdings fehlen gänzlich der von uns beobachtete Modus der Cystenbildung aus homogenen Schollen und Platten sowie jene eigenthümlichen Wucherungsvorgänge des Bindegewebes. Falls unsere Ansicht richtig ist, dass jener Ersatz des Epithels durch Bindegewebe sein physiologisches Analogon in dem Verschwinden des Schmelzorgans nach der Vollendung der Zahnbildung hat, so würde man, um in dem von Kruse gebrauchten Bilde zu bleiben — der seine drei Tumoren als eine gewissermaassen aufsteigende Reihe auffasst, in der das Anfangsglied den histologischen Verhältnissen einer sehr frühen fötalen Periode entspricht, während die anderen beiden Glieder fortgeschrittenere Stadien der Entwicklung resp. Degeneration darstellen — unser Kystom als ein noch höher stehendes Glied jener Kette bezeichnen können.

Ein von Nasse beschriebener Unterkiefertumor (centrales parodontäres Kystom) zeigte eine lappige unregelmässige Schnittfläche und enthielt viele Cysten bis Erbsen- und Bohnengrösse. Mikroskopisch fanden sich ausserdem zahlreiche solide epitheliale Zellhaufen aus unregelmässig polygonalen Zellen mit Cylinderepithelumgrenzung. Stellenweise zeigte sich das typische Netzwerk, auch fanden sich Zellhaufen mit Andeutung einer concentrischen Schichtung. Die Cystenbildung erfolgte unter Auftreten von Vacuolen in den Zellen und Confluiren derselben.

Winterkamp beschreibt (S. 26—33) eine Knochenzyste des Unterkiefers, die mit epithelialer Geschwulstmasse ausgekleidet war. Es fanden sich hier ründliche und unregelmässig geformte Haufen von Zellen ohne bestimmte Gestalt, einfache mit einer Schicht Cylinderzellen bekleidete Schläuche, ferner solche mit kolben- und birnförmiger Auftreibung mit einer Füllung von ründlichen abgeplatteten oder sternförmigen Zellen. Der Process der regressiven Metamorphose beginnt in den Centren, durch colloide Degeneration der Zellen entstehen cystische Hohlräume, welche nach der Peripherie hin wachsen, bis nur die Cylinderzellschicht allein

übrig bleibt. Durch Confluiren benachbarter Cysten entstehen vielbuch- tige Höhlen. Winterkamp betont die Aehnlichkeit seiner Bilder mit denen von Malassez und Kruse's dritter Geschwulst.

Zum Schluss ist noch die Arbeit von Derujinsky zu erwähnen. Es handelt sich um einen centralen soliden Unterkiefertumor, der eine grosse Anzahl kleiner Cysten enthielt. Mikroskopisch bestand derselbe aus einem bindegewebigen Gerüst, dessen Balken umschlossen und von einander getrennt sind durch schmale Lagen epithelialer Elemente von meist spindelförmiger abgeplatteter Gestalt. Wo die Lagen breiter werden, differenziren sie sich in bekannter Weise in cylindrische, polymorphe und platte Zellen, an einzelnen Stellen tritt auch Netzgewebe auf, auch finden sich wenige unregelmässige kleine cystische Hohlräume in ihnen. Aber das was der Geschwulst den cystischen Charakter verleiht, ist eine schleimige Degeneration des Bindegewebes, wobei Hohlräume entstehen, in deren Centren das ödematöse, schleimig entartete Bindegewebe meist erhalten bleibt. Die Cysten epithelialen Ursprungs sind mikroskopisch klein und kommen für das makroskopische Aussehen der Geschwulst nicht in Betracht.

Wir haben also hier einen ähnlichen Vorgang im Bindegewebe wie in unserem zweiten Tumor, wenn er auch weniger in den Vordergrund tritt und bei Weitem nicht in dem Grade für das makroskopische Aussehen bestimmend ist. Es ist mir aus der Literatur, auch der älteren, kein Fall bekannt, welcher in dieser Beziehung zum Vergleich herangezogen werden könnte.

Nachtrag.

Nach Abschluss dieser Untersuchungen, deren Veröffentlichung sich lange verzögert hat, sind noch einige einschlägige Arbeiten erschienen, über die ich im Folgenden berichte.

Chibret¹⁾ giebt die sehr sorgfältige Analyse einer Geschwulst am rechten Unterkiefer eines 53jährigen Mannes, welche in 5 Jahren die Grösse eines neugeborenen Kindskopfs erreicht hatte. Nach Resection des Kiefers erfolgte Heilung. Der von einer dünnen Knochenschale umschlossene Tumor enthielt 4 bis 5 haselnussgrosse Cysten. Mikroskopisch sah man im bindegewebigen Stroma epitheliale Zellmassen des verschiedenartigsten Baues, Bilder, wie sie schon vielfach beschrieben sind: Haufen und Züge von epithelialen Zellen theils mit Differenzirung zu Netzgewebe; Cysten mit geschichtetem Epithelbelag. Stellenweise haben die Cylinderzellen des peripheren Besatzes der nicht cystisch veränderten Epithelmassen ganz die Gestalt der physiologischen Schmelzzellen angenommen und man bemerkt an ihrer Peripherie ein schmales Band wahren Zahnschmelzes. Diesem legt sich peripher eine aus dem Bindegewebe hervorgehende amorphe Substanz an, ein Mittelding zwischen Cement und

1) Contribution à l'étude anatomo-pathologique des épithéliomas adamantins, Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique. I. Série, Tome VI. 1894, No. 2 (1 Mars 1894). Auch als Thèse (Paris 1894) erschienen, aber ohne Figuren.

Zahnbein, welche von Malassez bei verschiedenen Zahnaffectionen gefunden und Tissue cémento-dentinaire genannt ist.

Diese Geschwulst gehört sonach zu den bemerkenswertheiten der ganzen Gattung. Sie stellt gewissermassen die höchste Entwicklung des neugebildeten Gewebes dar, indem sie die Endproducte der Zahnentwicklung enthält. In dieser Beziehung ist ihr allein die von Bernays¹⁾ beschriebene Neubildung zu vergleichen, in welcher sich ebenfalls Schmelz fand, aber ohne gleichzeitige Dentinablagerung.

Becker²⁾ beschreibt die Kiefergeschwulst einer 41jährigen Frau, welche sich aus einer 3 Jahre zuvor zunächst mit Erfolg operirten Cyste entwickelt hatte. Resection, Heilung. Der Tumor bestand aus dem zu einer dünnen Knochenschale aufgetriebenen linken Unterkiefer und enthielt mehrere bis wallnussgrosse Cysten, die mit einer theils glatt glänzenden, theils schwammigen Membran ausgekleidet waren. Die mikroskopische Untersuchung ergab in spärlichem Stroma epitheliale Zellmassen, von soliden Zügen und Haufen bis zur vollkommensten Ausbildung der Cysten durch alle Zwischenstufen hindurch (Auftreten von Netzgewebe, Colloidkugeln und cancroïdperlenähnliche Bildungen). Die Cysten tragen einen Belag von Cylinderzellen. „In einigen finden sich weite, mit Endothel ausgekleidete Capillarschlingen, die aus dem Zwischengewebe durch die Alveolarwand durchgewandert sind“; „stellenweise geht eine Capillarschlinge von dem einen in den benachbarten Hohlraum über.“

In einem zweiten Falle wurde bei einem 39jährigen Manne eine Cyste des Unterkiefers incidirt, in der der Weisheitszahn locker lag; nach 3 Jahren war ein Recidiv von Hühnereigrösse entstanden. Nach gründlicher Entfernung der Geschwulst erfolgte Heilung mit erhaltener Continuität des Kiefers. Der linguale Wand der einkammerigen Cyste sass mit breiter Basis ein fast wallnussgrosser papillomatöser Tumor auf. Mikroskopisch bestehen die papillomatösen Partien ganz aus Epithel: einschichtigem Cylinderzellbesatz, das Innere aus dichtgedrängten polygonalen Zellen, von denen eine Anzahl aufgequollen ist. Einige perl-kugelähnliche Gebilde; stellenweise beginnende Vacuolenbildung und Sternzellen, keine wirklichen Cysten. „Zwischen den einzelnen Zotten findet sich ein mässig kernreiches Bindegewebe,“ in diesem eingesprengt solide Zellzapfen, die als Anfangstadien anzusehen sind. Zahlreiche Capillaren „durchziehen in gerader Richtung den freien Raum zwischen Stroma und Papillen, treten an letztere heran, aber niemals hinein und umgeben sie mit ihrem Maschenwerk. Niemals findet man an dem freien Rande des bindegewebigen Stromas einen Epithelbesatz.“

Der erste Tumor wird als „multiloculäres Cystom“, der zweite als „centrales Papillom“ des Kiefers bezeichnet.

Beckers Mittheilungen haben manches Aussergewöhnliche. In der ersten Geschwulst treten die Gefässe durch die Wand der Hohlräume in das Innere derselben ein, gehen aus einer Alveole in die benachbarte

1) A case of cystic tumor of the jaw in a negro. The Medical Record, Volume 28, New York 1885, S. 1—5.

2) Zur Lehre von den gutartigen centralen Epithelialgeschwülsten der Kieferknochen. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLVII.

über. Es ist dies ein Befund, der meines Wissens bei diesen Geschwülsten noch nie erhoben ist. Mit dem von mir beschriebenen Vorgang der Durchwucherung des Epithels mit jungem gefässhaltigem Bindegewebe kann er — wenigstens nach dem Bilde (Fig. 3) — nicht verglichen werden, denn bei Becker handelt es sich um ganz isolirte Capillaren, die in eine epithelbekleidete Cyste hineinbrechen. Wie verhält sich das Epithel zu diesem Einbruch? Wird es einfach durchbrochen? Wie sollen wir uns den weiteren Verlauf und die Endigung der Gefässe in den Alveolen vorstellen, wie überhaupt ihre Aufgabe an dieser Stelle, im Innern von epithelbekleideten Cysten? Derartige Fragen müssen sich aufdrängen; der Befund ist so aussergewöhnlich, dass eine nähere Erläuterung wohl am Platze gewesen wäre.

Die Beschreibung der zweiten Geschwulst stellt gleichfalls nicht alle Punkte klar. Der Name „Papillom“ dürfte nicht eben glücklich gewählt sein, da „Papillen“, d. h. ein bindegewebiger Grundstock, fehlen. Man hat vielmehr das Bindegewebe — wenn ich Beckers Worte recht verstehe — als nur hier und da sich findende äussere Hülle, gewissermaassen als den Kitt aufzufassen, der die Beeren des traubenförmigen Tumors zusammenhält und wohl gleichzeitig die Ernährung der epithelialen Gebilde besorgt: ein jedenfalls sehr auffallendes örtliches Verhältniss des gefässtragenden bindegewebigen Stromas zu einer epithelialen Geschwulst, für das sich eine Erklärung aus den geringen Andeutungen über die Art des Wachsthums der Geschwulst nicht ohne Weiteres ableiten lässt. — Schwer verständlich ist ferner Fig. 7. Zahlreiche Capillaren durchziehen den „freien Raum zwischen Stroma und Papillen.“ Sollte dieser freie Raum nicht ein Kunstproduct sein, entstanden durch die Schrumpfung im Alkohol oder directe Zerreiessung bei der Präparation, wobei die elastischen Wandungen der Gefässe, welche die epithelialen Gebilde umspülen, allein erhalten blieben? Hierfür spricht doch auch, dass sich an dem „freien Rande des bindegewebigen Stromas“ niemals ein Epithelbesatz fand. Allenfalls könnte man sich den freien Raum auch durch Degeneration und Einschmelzung des Bindegewebes entstanden denken, analog den Vorgängen in dem zweiten von mir beschriebenen Tumor; doch könnte ein derartiger Process, der jedenfalls eine Anzahl Uebergangsbilder bieten würde, dem Untersucher wohl kaum entgangen sein. Sehr wünschenswerth würden die Abbildungen von Uebersichtsschnitten sowohl parallel wie senkrecht zur Längsaxe der Geschwulst bei schwacher Vergrösserung gewesen sein. Bloss nach der vorliegenden Beschreibung ist das topographische Verhältniss des Epithels zum Bindegewebe nicht völlig verständlich, auch kann man sich kaum eine Vorstellung von der Art des Wachsthums der Geschwulst machen.

Massin ¹⁾ berichtet über 2 Geschwülste eines Neugeborenen, welche die eine kirsch-, die andere bohngross am freien Rande des Zahnfleisches des Oberkiefers mit breitem Stiel aufsass. Abtragung, Heilung. Die von einer im Allgemeinen dem Mundhöhlenepithel gleichenden Epitheldecke überzogenen Geschwülste sind epithelialer Natur mit geringfügigem

1) Ein Fall von angeborenem Epitheliom, entstanden aus dem Schmelzorgan. Virchow's Archiv Bd. 136, S. 328.

Stroma, welches in den centralen Partien an Menge zunimmt, Schleimgewebe ähnelt und stellenweise beträchtliche Mengen lymphoider Elemente einschliesst. Die epithelialen Geschwulstzellen sind vieleckig und spindlig, stellenweise wird eine gewisse Neigung zur Schichtung bemerkbar. Mit der Epitheldecke kein Zusammenhang. Massin hält die Geschwülste für entstanden durch Wucherung des Schmelzepithels wahrscheinlich mit Betheiligung des den späteren Zahnfollikel umgebenden Schleimgewebes. Er nimmt für die Geschwülste erstens der polypösen Form wegen, zweitens da sie die einzigen bekannten angeborenen seien, eine Sonderstellung in Anspruch. Diese kommt ihnen ohne Zweifel zu, falls die Deutung der Aetiologie richtig ist. Gewiss ist der Sitz der Geschwülste sehr auffallend, aber im histologischen Bilde (vgl. die Abbildungen) erinnert nichts an das normale Schmelzorgan oder an die bekannt gewordenen Neubildungen, welche zu ihm in Beziehung gebracht werden. Ferner scheint die Deutung des als Stroma diffus in der Geschwulst sich verteilenden Bindegewebes als Analogon des „den späteren Zahnfollikel umgebenden Schleimgewebes“ gewagt.¹⁾

Der sehr eigenthümliche Fall, den Hildebrand²⁾ beschreibt, gehört streng genommen nicht hierher, doch ist er durch den Ausgangspunkt der Neubildung den hier besprochenen immerhin nahe verwandt. Er ist charakteristisch für die ungeheuerere Mannigfaltigkeit, deren die pathologische Entwicklung der Zahnanlage fähig ist.

Es handelte sich um eine excessive abnorme Entwicklung von Zahnmassen innerhalb beider Oberkieferhöhlen und beider Unterkiefer bei einem 9jährigen Jungen mit sehr unvollständigem Gebiss. Bei der Operation wurden sowohl einzelne meist difforme Zähne in grosser Zahl als auch Zahnconglomerate entfernt. „Man sieht an verschiedenen Stellen entwickelte Kronen, Wurzeln, Pulpahöhlen, und diese sind in der verschiedensten Richtung und fest unter einander verbunden,“ sodass jeder Zahn seinen eigenen Schmelzüberzug hatte, Alles zusammengekittet von Cementsubstanz. Alle entfernten Massen entsprachen ca. 150—200 Zähnen. 1½ Jahre später wurden dem Jungen abermals — unterdess gewachsene — Conglomerate, die etwa 150 Zähnen entsprachen, entfernt, ausserdem weiche Gewebstheile, die mikroskopisch vollkommen typische Zahnkeime und zahlreiche Epithelhaufen enthielten. Er war also in den Kiefern eine abnorme Menge Epithel eingeschlossen, welches die Eigenschaft, sich in Schmelzkeime zu verwandeln, weit über das normale Alter hinaus beibehalten hatte, ebenso wie das umgebende Bindegewebe die Fähigkeit, Dentin zu bilden.

Zwei Arbeiten von Zatti³⁾ und Schoch⁴⁾ haben mir im Original

1) Auch Grawitz hegt, wie ich aus dem Referat in Virchow's Jahresbericht für 1894, I, S. 245 sehe, einige Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose.

2) Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XXXI und XXXV.

3) Dei tumori epiteliali e specialmente della cista multiloculari di origini dentaria. Il Policlinico 1894, 15. Agosto.

4) Ueber einen congenitalen zahnhaltigen Tumor der Unterlippe. Dissert. Zürich 1893.

nicht vorgelegen, ich beschränke mich daher auf die Wiedergabe des Referats von Grawitz (Virchow's Jahresbericht für 1894, I S. 244—245). Zatti beschreibt ein Cystom des Unterkiefers mit Epithelformationen und cystischen Umwandlungen der gewöhnlichen Art bei einer 53 jährigen Frau, Schoch einen angeborenen Tumor von der Unterlippe eines neugeborenen Mädchens in der Mittellinie und in der Mitte zwischen Lippen- saum und Kinns Spitze. Er enthielt einen Backzahn mit Schmelzüberzug und Dentin, ausserdem mehrere Zahnanlagen und Knochengewebe. Es handelt sich wahrscheinlich um eine locale Entwicklungsstörung bei der Bildung des Unterkiefers.

Indem ich hiermit meine Arbeit abschliesse, verfehle ich nicht Herrn Prof. Marchand für seine vielfache Anregung und Hülfe bei den Untersuchungen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

I. *Multiloculäres Kystom des Unterkiefers.*

Taf. VIII, Fig. 1. Uebersichtsbild. Vergr. ca. 28.)

- b* = bindegewebiges Stroma.
- c* = ausgebildete Cysten, zum Theil mit Inhaltsmasse an den Wänden.
- e* = epitheliale Geschwulstmassen.
- k* = Knochen.

Taf. VIII, Fig. 2. Geschwulstinhalt einer Alveole. Vergr. ca. 164.

- s* = concentrische Schichtung der Epithelzellen.
- w* = wabenartige Durchlöcherung, einem Cylindrom ähnlich.

Taf. IX, Fig. 3. Bildung homogener Protoplasmaschollen mit Vacuolen. Vergr. ca. 400.

- h* = homogenisirtes Protoplasma.
- s* = beginnende Schichtung der Epithelien.
- v* = Vacuolen mit und ohne Inhaltsmasse, die linken confluirend.

Taf. IX, Fig. 4. Durchwucherung des Epithelbelags von jungem Bindegewebe. Vergr. ca. 164.

- b* = Bindegewebe.
- c* = Epithel, stark gelockert. Die Lockerung ist besonders in den oberen Schichten viel stärker ausgesprochen als in der Zeichnung.
- g* = einzelne Gefässe. Um die Zeichnung nicht bis zur Unklarheit zu compliciren, ist eine grosse Zahl kleinster Gefässe fortgelassen. Die obersten nicht dargestellten Schichten des Epithels wimmeln davon.
- h* = hyaline Gefässwände.

II. *Solide centrale Epithelgeschwulst des Unterkiefers.*

Taf. X, Fig. 5. Uebersichtsbild. Vergr. ca. 42.

- b* = bindegewebiges Stroma.
- cb* = Cysten im Bindegewebe.
- ce* = Cystenbildung im Epithel.
- c* = epitheliale Geschwulstmassen.

Taf. X, Fig. 6. Cystenbildung im Epithel und im Bindegewebe. Vergr. ca. 165.

cb — Cystenbildung im Bindegewebe.

ce — Cystenbildung im Epithel.

Taf. XI, Fig. 7. Cystenbildung im Epithel und im Bindegewebe. Vergr. ca. 72.

a — Uebergreifen einer Cyste des Bindegewebes auf das Epithel. Nach Zerfall des Cylinderepithels quellen die Epithelzellen in die Bindegewebshöhle hinein, wo sie verschwinden.

cb — Cysten im Bindegewebe.

ce — Cysten im Epithel.

Taf. XI, Fig. 8. Normale Zahnentwicklung bei einem Neugeborenen. Auflösung der Reste des Schmelzepithels durch wuchernde Capillaren. Vergr. ca. 250. Gezeichnet von Prof. Marchand.

b — Bindegewebe in der Umgebung des Zahns.

c — blutgefüllte Capillaren.

ep — Schmelzepithel.

XVI.

Ueber locale Krämpfe als primäres Symptom des Tetanus.

Von

Dr. med. Paul Klemm
in Riga.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Nachdem in der Lehre vom Tetanus durch die Arbeiten hervorragender Forscher über die Symptomatologie, Aetiologie und den Verlauf dieser Erkrankung das Meiste klar gestellt worden ist und das noch nicht hinreichend Erforschte durch gut begründete Hypothesen dem Verständniss näher gerückt wurde, erübrigt es noch, eine Seite der Tetanuspathologie näher zu beleuchten. Ich meine die Localisation und die Erscheinung der primären Symptome dieses Leidens, wie sie sich in localen Krämpfen äussern, die eine Zeit lang stationär bleiben, dann sowohl schwinden, als aber auch zu allgemeinem Starrkrampf führen können. Auf dieses Moment ist in der Lehre vom Tetanus noch zu wenig geachtet worden. Es galt für die Beschreibung dieser Krankheit das bekannte klassische Bild als maassgebend, wonach die Starre, von oben nach unten fortschreitend, die einzelnen Muskelgruppen befällt. Danach tritt im Beginn Trismus ein und im Anschluss an diesen entwickelt sich in kurzer Zeit der übrige Symptomencomplex des Starrkrampfs. Es bestand ein gewisser Gegensatz zwischen menschlichem Tetanus und dem zu experimentellen Zwecken künstlich am Thier erzeugten. Bei letzterem treten die ersten Zeichen der Erkrankung ja bekanntlich in den in der nächsten Umgebung der Infectionsporte gelegenen Muskelgebieten auf und verbreiten sich von hier allmählich auf den übrigen Körper. Bei aufmerksamem Suchen gelingt es aber doch Fälle zu finden, die einen Uebergang zwischen menschlichem und thierischem Starrkrampf vermitteln. Es giebt eine ganze Reihe von Krankheitsbildern, wo die primären Symptome sich in der nächsten Nähe der Wunde abspielen, bevor allgemeiner Tetanus eintritt. Ich bin der Ansicht, dass

in einer weit grösseren Reihe dieser Anfang zu constatiren sein würde, wenn die Kranken sich genauer beobachteten; sie gelangen aber in der Regel erst in ärztliche Behandlung, wenn das Einsetzen des Kinnbackenkrampfes ihnen Schrecken einjagt, denn auch der Laie weiss, dass dieser das Symptom einer lebensgefährlichen Erkrankung ist, schwerhaften Zusammenziehungen der Muskeln aber an anderen Körperstellen legt er als „rheumatischen Beschwerden“ oft kein Gewicht bei.

Sehr lehrreich für die uns hier interessirende Frage ist der Symptomencomplex des Tetanus, wie er nach Verletzungen an Kopf und Gesicht sich einzustellen pflegt. Bekanntlich hat Rose im Jahre 1870 in seiner bekannten Monographie eine Abart des Starrkrampfes beschrieben, der nach Verletzungen im Gebiete des 12. Hirnnerven auftrat und sich dadurch charakterisirte, dass die ersten Zeichen der Erkrankung im Gesicht erschienen und sich mit einer Lähmung des N. facialis verbanden. Es ist dieses jene Species des Tetanus, die ich als *Tetanus paralyticus*¹⁾ zu bezeichnen vorschlug, um so schon durch den Namen jenes eigenthümliche Novum hervorzuheben, welches gar nicht zu den übrigen Krampfsymptomen passt. Brunner²⁾ erweiterte den von Rose inauguirten Begriff des Kopftetanus, indem er hierher alle die Fälle rechnete, wo der im Anschluss an Kopf- und Gesichtsverletzungen auftretende Starrkrampf mit besonderer Betheiligung der an jenen Bezirken gelegener Musculatur verlief. Er zeigte, dass je nach dem Sitz der Wunde die primären Symptome variiren, ist dieselbe z. B. auf der linken Gesichtshälfte gelegen, so sind es die Muskeln dieser, die zunächst afficirt werden. Von hier aus ergreift der Krampf dann die übrigen Muskeln des Gesichts oder geht auch auf die Musculatur des Stammes über. Die Erkrankung verläuft andererseits aber auch in der Weise, dass nur die primär occupirten Muskelgebiete betheiligt bleiben. Wir haben im Kopftetanus ein Analogon zum Impftetanus des Thieres, wie ich das schon in einer früheren Arbeit dargelegt habe.¹⁾ Dass bei ersterem die Erscheinungen so scharf ins Auge springen, hat seinen Grund in zwei Dingen, die auf physiologische und anatomische Eigenthümlichkeiten jener Region zurückgeführt werden müssen. Zunächst

1) P. Klemm, Ueber den Tetanus hydrophobicus. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XXIX.

2) Experimente und klinische Studien über den Kopftetanus. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. IX ff.

3) P. Klemm, Die Facialislähmung beim Tetanus hydrophobicus des Menschen. Deutsche Zeitschrift. f. Chirurgie. Bd. XXX. S. 293 u. 294.

ist es die feine Mechanik der Gesichtsmusculatur, die es möglich macht, dass schon geringe Störungen in der Function derselben dem Kranken, sowie dem objectiven Beobachter sehr bald klar werden, zugleich aber stellt die Medulla oblongata jenen Abschnitt des Rückenmarks dar, der auf das aufgenommene Tetanusgift in empfindlichster Weise reagirt. Pflüger lehrte schon, dass beim Starrkrampf der erste Aus Schlag der Symptome stets vom verlängerten Mark her erfolge und in Trismus bestehe. Es ist durch diese beiden Thatsachen vollkommen verständlich, dass der vom Kopf und Gesicht her inducirte Tetanus ein ganz besonders markirtes Symptomenbild liefert und dass alle jene Zeichen, die sich auch sonst beim Starrkrampf beobachten lassen, hier in erhöhtem Maasse in die Erscheinung treten.

Ehe ich mich weiter diesen Dingen zuwende, erlaube ich mir zunächst über eine Krankheitsgeschichte zu referiren, die dem Krankenhause zu Riga entstammt und für deren freundliche Ueberlassung ich dem dirigirenden Arzte der chirurgischen Abtheilung, Hrn. Dr. A. v. Bergmann, zu Dank verpflichtet bin.

Jaan Lapping, 20 Jahre alt, Bauerknecht, aus Lieden in Kurland, hat vor 4 Wochen eine Schussverletzung am Rücken erlitten, in dem hauptsächlich eine durch den Pfropf verursachte Brandwunde gesetzt war. Zwei Wochen später entstanden Krämpfe, die in der Gegend um die Einschussöffnung herum ihren Sitz gehabt haben sollen, dieselben blieben mehrere Tage auf dieses Gebiet begrenzt, so dass der Rücken ganz schief nach rechts herübergezogen war. Allmählich breiteten sich die Krämpfe auf die Musculatur der rechten Rückenhälfte aus und ergriffen den Nacken, erst dann entstand Trismus und ein Uebergreifen des Krampfes auf die linke Rückenhälfte und den Bauch. Patient giebt, ohne gefragt zu sein, an, dass die Krämpfe auf der rechten Seite stets intensiver als links gewesen sein. Er ist Pferdekehnecht und schläft im Stall.

Status praes. Mittelgrosser, anämischer junger Mann, von kräftig entwickeltem Körperbau, gutem Fettpolster und starker Musculatur.

Am Rücken findet sich in der Höhe des letzten Lendenwirbels circa 4 Querfinger nach rechts von der Wirbelsäule eine fünfkopekenstückgrosse Wunde, die mit einem schmutzig-graulichen Belage versehen ist. Die mimischen Gesichtsmuskeln sind contrahirt, die Stirn ist gerunzelt, mässiger Trismus. — Sensorium frei. Puls voll, kräftig, regelmässig, gleichmässig 88. Temp. 37,1.

Harn gelb, klar, sauer, 1015, kein Eiweiss, kein Zucker.

Rumpf, Brust und Hals finden sich im Zustand tetanischer Starre, die Extremitäten sind frei. Am auffälligsten ist es, dass der Rücken des Kranken sowohl beim Liegen, als auch beim Stehen einen nach rechts concaven Bogen beschreibt. Steht Patient, so bietet sein Körper, von hinten gesehen, folgendes Bild: Der rechte Halsbogen ist kürzer als der linke, die *M. cucullaris*, *latissimus dorsi*, die *rhomboidei* und *levator angul. scapulae* springen deutlich als

harte Stränge vor. Links sind die genannten Muskeln gleichfalls contrahirt, doch erreicht die Spannung nicht diesen hohen Grad, wie rechts. Am intensivsten contrahirt ist der rechte Erector trunci. Die rechte Lendenwölbung ist tiefer als die linke. Die Muskeln, die diese ausfüllen, sind steinhart gespannt. Der rechte Oberschenkel wird leicht in der Hüfte gebeugt gehalten. Die Intercostalräume sind rechts verschmälert, während sie links ausgedehnt erscheinen.

Fig. 1.



Die Brust- und Bauchmuskeln sind tetanisch contrahirt, doch auch hier lässt sich constatiren, dass rechts der Contractionsgrad ein höherer ist, als links.

Der Kopf ist leicht in den Nacken geschlagen, die Muskeln desselben fühlen sich bretthart an.

Das Gesicht findet sich im Zustand tetanischer Starre: die Lidspalten sind verengt, die Stirn ist gerunzelt. Der Orbicul. oris ist contrahirt, es besteht Trismus, doch so, dass Patient den Mund auf 3 Cm. weit öffnen kann. Das Knie ist nach oben gebogen und weist tiefe Querfurchen auf.

Die Extremitäten sind frei.

Von Zeit zu Zeit treten beim Untersuchen tetanische Stöße auf, wobei die Rechtsbeugung der Wirbelsäule noch um Vieles deutlicher wird.

Reflexerregbarkeit gesteigert.

Keine dysphagischen oder dyspnoischen Symptome.

Die Ordination bestand in Chloral 3 mal täglich zu 4,0, ferner in Injection von 2 proc. Morphinlösung, täglich eine Spritze und in protrahirten Bädern.

Am folgenden Tage den 12. November fieberte Patient etwas, 38,2 (die höchste Temperatur während des ganzen Krankheitsverlaufes). Sehr häufig Stöße, wobei die oberen Extremitäten mitgehoben werden, jedoch kann man sich überzeugen, dass dieselben nur durch die in Action versetzten Rückenmuskeln passiv bewegt werden. Im Schlafe lässt die Spannung nach.

13. November. Zustand wie gestern. Patient erhält jetzt 3 mal täglich 8 Grm. Chloral; das protrahirte Bad wird sehr gelobt.

13.—16. November. Die Stöße nehmen an Menge ab, auch scheint die Starre geringer geworden zu sein. Schlaf, besser, Appetit gut.

18. November. Heute war kein einziger Stoss zu verzeichnen, die Reflexerregbarkeit ist schwächer.

19.—20. November. Es sind wieder einige Stöße gewesen, sonst Wohlbefinden, die primäre Contraction besteht noch in voller Deutlichkeit.

22. November. Des Tages über sind zwei Stöße gewesen, die Chloaldosis wird auf 3 mal täglich 4,0 herabgesetzt.

Fig. 2.



24. November. Die Stöße haben ganz sistirt. Patient ist sehr matt, schläft viel. Chloral 1 mal täglich 4,0. Die Muskelstarre hat beträchtlich nachgelassen, sie ist blos in der Gegend um die Wunde herum noch sehr prägnant.

29. November. Heute erhielt Patient die letzte Chloralgabe. Die Contracturen sind, bis auf den oben beschriebenen Bezirk und den Trismus, sowie leichte Affection der mimischen Muskeln ganz geschwunden. Patient ist aufgestanden und geht etwas umher. Die Genesung des Patienten machte nun rasch Fortschritte. Die protrahirten Bäder bekamen ihm sehr gut.

Am 13. December findet sich folgende Notiz: Patient fühlt sich wohl; er hilft bei der täglichen Arbeit in der Baracke mit. Die Contracturen haben sich überall ausgeglichen, es besteht nur noch etwas Spannung im rechten Erector trunci, so dass der Rumpf noch leicht nach rechts hingeneigt ist.

Im weiteren Verlauf liess die Spannung auch hier fast ganz nach, so dass Patient am 24. December geheilt nach Hause entlassen werden konnte.

Die höchste Temperatur während der ganzen, fast 6 Wochen betragenden Beobachtungszeit belief sich auf 38,2. Der Puls bewegte sich zwischen 70 und 80. Es bestand Neigung zu Verstopfung, so dass häufig mit Klysmen nachgeholfen werden musste, auch die Harnentleerung war im Anfang besonders häufig erschwert. Patient schwitzte stark, vorzüglich zu jener Zeit, wo die Stöße häufig waren, war er oft wie in Schweiß gebadet. — Die Wunde sah missfarben aus und war mit schlaffen Granulationen bedeckt; ich hatte ihr etwas von dem dünnflüssigen Secret entnommen und dieses verimpft. Die Untersuchung war genau nach der Vorschrift Kitasato's¹⁾ angestellt worden, die Gläschen blieben steril. Die Wunde war schon auf dem Lande von den dort behandelnden Collegen reichlich mit Jodoform und Salmiak tractirt worden. Ebenso gelang es mir nicht, mit dem Harn oder Speichel des Kranken Kaninchen, denen ich diese Substanzen incorporirte, tetanisch zu machen.

Fasse ich den Krankheitsverlauf im obigen Falle noch einmal kurz zusammen, so muss zugegeben werden, dass er nicht dem gewöhnlichen Bilde des Tetanus entsprach, bei dem wir ja als erstes hinfälliges Symptom die Krämpfe von der Med. oblongata her ihren Anfang nehmen sahen, während hier die stricte Aussage des Patienten vorlag, dass die ersten Spasmen in nächster Umgebung der Wunde aufgetreten seien und sich von hier aus allmählich weiter verbreitet haben, analog, wie wir das im Thierexperiment zu sehen gewohnt sind. Im weiteren Verlauf konnten wir constatiren, dass die Contractur des rechten M. erector trunci die ganze Zeit persistirte und als letztes Symptom schwand. Wir konnten bei unserem Kranken als also einen sehr deutlich ausgeprägten Pleurosthotonus bemerken (vgl. beide Photographie), ein Zeichen, welches auf seine Realität noch von manchen Autoren, so z. B. auch Rose angezweifelt wird. Der Grund dafür ist aber nicht recht stichhaltig, denn wenn es überhaupt zugegeben wird, dass

1) Ueber den Tetanusbacillus. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VII.

Fälle von Tetanus vorkommen, die gegen die allgemeine Regel mit localen Contracturen beginnen, so ist es schon theoretisch einleuchtend, dass bei Affection der seitlichen Rückenmusculatur eine Seitwärtsbeugung des Rumpfes in dem gedachten Sinne, als primäres Symptom bestehen kann.

Sehen wir uns in der Literatur in Betreff localer Spasmen beim Tetanus um, so finden wir, dass eine ganze Reihe von Chirurgen, und besonders sind es Feldärzte, dieser Thatsache Erwähnung thun, während Andere, deren Erfahrung auf diesem Gebiete freilich kleiner ist, davon nichts zu berichten wissen. So beschreibt Pirogoff¹⁾ als erstes Symptom stets Krampf der Temporalmuskeln; sein Material beläuft sich allerdings nur auf 8 Fälle, von denen 5 auf den Feldzug in der Krim entfallen, die übrigen 3 aber seiner sonstigen Praxis angehören; im Gegensatz dazu stellte Larrey²⁾ ganz bestimmte Typen des Wundstarrkrampfs auf. Er theilte denselben in einen Trismus, Tetanus, Opisthotonus und Emprosthotonus. In ähnlicher Weise verfuhr Mathien³⁾, der gleichfalls 4 Arten des Tetanus unterschied: 1. Tét. partial, 2. Tét. unilatéral, 3. Tét. dysphagique, 4. Tét. céphalique avec hemiplegie faciale ou Tét. hydrophobique.

Diese Eintheilung ist natürlich nicht haltbar, und ich stimme Curling⁴⁾ vollkommen bei, wenn er sagt: „Diese Benennungen, welche nur Varietäten in den Erscheinungen darstellen, welche grösstentheils von der partiellen und ungleichmässigen Einwirkung der Krankheit auf die den Körper bewegenden und stützenden Muskeln abhängen, sind in praktischer Beziehung von geringem Werth, da der Zustand der Muskeln in ein und demselben Falle zu den verschiedenen Zeiten verschieden sich zeigt.“ Es ist ja ohne Weiteres klar, dass in allen schwerer verlaufenden Fällen die massigen kräftiger wirkenden Muskeln das Uebergewicht erlangen müssen, und so das ursprüngliche Krankheitsbild verwischen werden. So werden häufig die gewaltigen, zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelagerten Muskelmassen durch die Action den Rücken nach hinten strecken und das Symptom des Opisthotonus zu Wege bringen. Immerhin ist es von Interesse, dass es genannten, vielerfahrenen Beobachtern doch aufgefallen ist, dass es Fälle von Tetanus gibt, bei denen der Verlauf sich anders als gewöhnlich gestaltet und durch das Auftreten von Krämpfen in der Nähe der Wunde charakterisirt ist. Wernher⁵⁾ registrirte diese Thatsache, wenn er sich folgendermaassen äusserte: „Der Starrkrampf geht entweder vom verletzten Gliede selbst oder von entfernteren Muskelpartien aus. In dem ersten bei weitem selteneren Falle werden die Muskeln des verwundeten Gliedes immer steifer und schwerer zu bewegen, indem sich die Steifigkeit nach und nach immer weiter über neue Muskelpartien erstreckt.“ Derselben Ansicht ist auch Billroth, wo er auf S. 507 seines bekannten Lehrbuches sagt: „Die Thatsache, dass Tetanus nur auf eine

1) Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. S. 928 ff.

2) Memoire sur le tétanos traumatique. Citirt nach Rose.

3) Article Tétanos. Dictionnaire encyclopédique. Citirt nach Albert. Thèse de Lyon. 1890.

4) A treatise on tetanus. London 1835. Citirt nach Brunner. l. c.

5) Handbuch der allgem. u. spec. Chirurgie. Bd. II. S. 94. 1851.

Extremität, ja nur auf eine Hand beschränkt ist, spricht sehr für einen localen, nur die Nerven betreffenden Grund.“ — Es findet sich ferner eine ganze Reihe von Autoren in der Hochfluth der Tetanusliteratur, die hierher gehörige Fälle beschreiben.²⁾

Mir selbst ist noch ein zweiter ähnlicher Fall zu Gesicht gekommen, den ich aber nur leider in der consultativen Praxis zu sehen Gelegenheit hatte, so dass mir die genaueren Daten über den Verlauf fehlen. Es handelte sich um einen 8jährigen Knaben, der circa 10 Tage nach der Impfung von einem Krampf im M. biceps der geimpften Seite befallen wurde. Derselbe blieb einige Tage bestehen, dann gesellte sich Trismus hinzu, an den sich Tetanus der gesammten Stammmusculatur schloss. In diesem Stadium sah ich den Knaben. Während der Stösse, die ziemlich häufig erfolgten, wurde die Contractur des genannten Muskels heftiger, so dass der Oberarm intensiv flectirt wurde. Trotz grosser Gaben Chloral trat der Tod ein.

Im Grossen und Ganzen scheint es ja, dass die Fälle, wo die Krampfsymptome erst spät nach der Infection einsetzen und localisirt bleiben oder sich nur sehr allmählich verbreiten, eine bessere Prognose geben, als diejenigen, wo der Beginn gleich in sehr stürmischer Weise erfolgt. Es bleibt der altbekannte Ausspruch des Hippokrates auch noch heute, wenigstens für eine grosse Reihe von Fällen, zu Recht bestehen: „Οκίσσοι ὑπὸ τετάνου ἀλλισκονται ἐν τέσσαρασιν ἡμέρησιν ἀπόλλυνται, ἣν δε πάντας διαφύγειν ὑγιέες γίνονται.“²⁾

Der ganze Verlauf in meinem Falle rechtfertigte denn auch die Prognose; die Krämpfe, die die ganze Stammmusculatur allerdings ergriffen hatten, waren doch nicht so intensiv, wie wir das an den acut verlaufenden Fällen bemerken, die Stösse, obgleich ja eine Zeit lang sehr häufig, waren nicht so heftig und auch die Reflexerregbarkeit erreichte nicht die Grade, wie bei manchen Formen des acuten Starrkrampfs. Unsere Medication bestand in grossen Gaben Chloralhydrat, 3 mal täglich zu 8,0. Die Wirkung war eine sehr gute, so dass wir damit fortfuhren, bis die Stösse seltener wurden und die Muskelstarre nachliess. Auch das warme Bad hatte den Beifall des Patienten, ab und zu wurde zur Nacht eine subcutane Injection einer 2 proc. Morphinlösung gemacht.

Die Fälle mit localen Krämpfen sind für die Erkenntniss der Wirkung der Toxalbumine des Tetanus von ganz besonderem Interesse. Aus der grossen Menge der Theorien über die Toxikologie des Tetanus ist zur Zeit das Eine sicher gestellt, dass eine Wirkung auf

1) Brunner führt in seiner citirten Arbeit Bd. X, S. 179 eine Reihe hierher gehöriger Fälle an.

2) De morbia. T. III.

die nervösen Centralapparate besteht. Indem das Gift von der Inoculationsstelle aus in die Blutbahn aufgenommen wird, macht es seinen deletären Einfluss durch eine Vergiftung des Rückenmarks bemerklich und hier ist es die Medulla oblongata, die als feinstes Reagens auf das eingedrungene Tetanusgift gilt, indem der Anfang der Erkrankung meist durch Symptome veranlasst wird, die ihren Entstehungsgrund in einer erhöhten Erregbarkeit derselben haben. Welcher Art die Wirkung ist, das lässt sich ja nur hypothetisch feststellen. Man könnte sich dieselbe ja als eine moleculäre Veränderung der Gewebsbestandtheile der nervösen Centralorgane in dem Sinne denken, dass durch die Berührung des Giftes mit der Nervensubstanz innerhalb der motorischen Zellgruppen der Vorderhörner excessiv hohe Erregungszustände geschaffen werden, die successive an Intensität zunehmen.¹⁾ Infolge davon werden die Leistungen in den Erfolgsorganen in erhöhter Weise zu Stande kommen, die uns pathologisch als Krämpfe imponiren, in der That aber nichts Anderes als hochgradig gesteigerte Function an und für sich physiologischer Vorgänge darstellen. Alle die Erregungen, die von centripetal leitenden Nerven zum Rückenmark fortgeleitet werden, setzen sich hier in Bewegung um, daher die gesteigerte Reflexerregbarkeit, wie sie sich in vielen Fällen zeigt. Es handelt sich nicht etwa um einen Reflexkrampf, denn als solcher ist der Tetanus auch aufgefasst worden, die sensiblen Nerven spielen nur die Rolle zuführender Bahnen, auf denen ein beständiger Verkehr mit den mannigfaltigen Reizen der uns umgebenden Welt vermittelt wird.

Brunner zeigte auf experimentellem Wege, dass das tetanische Gift auf die Centra des Rückenmarks und der Medulla oblongata einwirke, die sensiblen Nerven aber intact lasse. Letztere tragen aber allerdings dazu bei, die Symptome des Starrkrampfs intensiver zu gestalten und klinische Zuckungen auszulösen. Damit stimmt auch die Beobachtung am Krankenbett überein. Bei meinem Kranken konnte ich deutlich constatiren, dass während des Schlafes die Starre nachliess; wurde er wach, so trat im Moment des Aufwachens meist ein heftiger klonischer Krampf auf. Es lässt sich das ja auch sehr gut verstehen.

Während des Schlafes fällt für den Kranken eben der Connex mit der Aussenwelt fort und damit sind alle die Reize, die durch das Auge und Ohr, sowie das Tastorgan vermittelt werden oder cerebralen Vorgängen ihre Entstehung verdanken, ausgeschlossen; der

1) Vgl. Goldscheider, Archiv f. klin. Medicin. Bd. XXVI. Heft 1 u. 2.

Kranke verhält sich während tiefen Schlafes ungefähr wie ein Experimentthier, dem die sensiblen Bahnen durchschnitten sind, wodurch die Intensität der Krämpfe, wie Brunner nachwies, herabgesetzt wird. Freilich ganz hört im Schlaf die Starre nicht auf, da ja wohl beständig Erregungen von den motorischen Centren des Rückenmarks zur Peripherie fluthen.

Wie steht es nun aber mit den Krämpfen, die, initial beginnend, eine Zeit lang auf die Umgebung der Eingangspforte des Giftes begrenzt bleiben? Wie sind diese genetisch aufzufassen? Haben wir hier periphere Vorgänge oder können wir auch diese auf eine Alteration der Centralorgane zurückführen? Brunner versuchte diese Frage experimentell zu lösen und kam zu dem Schluss, dass die tetanischen Krämpfe in Muskelgebieten, deren motorischer Nerv vom Centrum getrennt ist, aufhören. Freilich sind die Schlüsse, die man an diesen Versuch knüpfen darf, nur mit der grössten Vorsicht zu ziehen, denn der Einwand, den Brunner selbst macht, dass nämlich ein motorischer Nerv, der von seinem Centrum getrennt ist, sich ganz anders verhält, als ein solcher, wo der Zusammenhang noch besteht, behält seine vollste Berechtigung. Andererseits ist aber der Weg des Experiments der einzige, der beschritten werden kann, um über diese Frage zu endgültiger Klarheit zu kommen. Man könnte daran denken, und Brunner hat dieses ja auch gethan, in einer Extremität durch Abbinden derselben eine Communication des Blutes in ihr mit der des gesammten übrigen Körpers zeitweilig zu unterbrechen und dann mit Tetanus zu inficiren. Hierdurch wäre es möglich, zu erkennen, je nachdem ob Krämpfe eintreten oder nicht, ob eine Veränderung peripherer Nerven unabhängig von einer Alteration im Centralorgan vor sich ginge. Leider ist dieses Experiment aber unausführbar, weil der Zeitraum zwischen Incorporation des Giftes und Ausbruch der Symptome ein so langer ist, dass während desselben eine Reihe von Veränderungen in der constringirten Extremität vor sich gegangen sein dürften, die dem Erfolge des Versuches jede Beweiskraft nehmen würden.

Es bleibt uns somit zunächst nichts Anderes übrig, als auf den Thierversuch vor der Hand zu verzichten und die Erklärung für das Symptom localer Krämpfe aus der Beobachtung des tetanuskranken Menschen abzuleiten.

Brunner kam bei seinen Untersuchungen zur Annahme einer Doppelwirkung der Tetanustoxine. Es sagte: „Wir können uns aber eine Doppelwirkung des Giftes, d. h. eine locale periphere und eine centrale combinirt, so vorstellen, dass die locale nicht eine direct

krampferzeugende wäre, sondern dass durch dieselbe nur eine Vorbedingung für das Zustandekommen der centralen geschaffen würde. Es würde dann das Gift, indem es von der Impfstelle aus in den peripheren Lymphbahnen sich ausbreitet, zunächst eine Veränderung in den peripheren Organen, d. h. in den Muskeln und Nerven, hervorrufen, welche nun erst die diesen letzteren zugehörigen Centren für die Wirkung des auf dem Wege der Blutbahn zugeführten Giftes empfänglich macht. Der durch den tetanischen Reiz des Blutes central ausgelöste Krampf wird so zunächst in jenen Nervengebieten sich bemerkbar machen, in welchen das Gift zuerst peripher einwirkt.“

Wenn ich dieses recht verstehe, so wäre der locale Krampf also doch auch nur ein central angeregter und ausgelöster Vorgang. Es ist dabei aber doch zu bedenken, dass es im hohen Grade eigenthümlich erscheint, dass nach Aufnahme des Giftes ins Blut und Fortführung zu den nervösen Centren, die Wirkung desselben so lange Zeit streng auf das primär occupirte Gebiet begrenzt bleiben kann. Ja in einzelnen Fällen verläuft der Tetanus überhaupt nur in diesem Bezirk und lässt andere Querschnitte des Rückenmarks ganz unberührt. Es wäre doch anzunehmen, dass, wenn das tetanische Gift überhaupt erst das Rückenmark erreicht, grössere Abschnitte desselben davon betroffen werden und gerade jene Theile zunächst darauf reagirten, die für das tetanische Gift so besonders empfindlich sind. Ich bin der Ansicht, dass wir aus der Beobachtung eines solchen Kranken, wie ich ihn oben geschildert habe, an einer peripheren Wirkung des Tetanusgiftes festhalten müssen. Warum nicht in jedem Falle die Symptome in der Art und Weise eintreten, wie wir das bei dem acuten, klassischen Wundstarrkrampf sehen, der uns Allen ja zur Genuge bekannt ist, hängt doch wohl mit den biologischen Eigenschaften der eingedrungenen Tetanusmikroben und der Resistenzfähigkeit des Organismus zusammen. Sind die Bacillen in ihrer Virulenz herabgesetzt, so lässt sich verstehen, dass die Production der giftigen Umsatzstoffe träge und sowohl in quantitativ, als qualitativ herabgesetzter Weise erfolgt, sodass die Aufnahme desselben in die Blutbahn langsamer zu Stande kommt. Es wird hier aber leichter eine Schädigung der peripheren Nervengebiete, in deren Bezirk die Giftproduction stattfindet, auftreten, vernehmlich jener Zweige, die in directer Berührung mit dem Toxin stehen. Es werden im Nerv offenbar ähnliche moleculäre Veränderungen zu Stande kommen, wie im Rückenmark, sodass eventuell die Widerstände innerhalb der Leitungsbahn herabgesetzt werden, wodurch die im Centralorgan

vorhandenen Erregungen schnell zur Peripherie fortgeleitet werden, wo sie als pathologische Muskelaction, als Krampf imponiren. Dass eine solche Beeinflussung peripherer Nerven wirklich statt hat, geht auch aus der Thatsache hervor, dass bei Tetanikern, die im Anfang das Bild isolirter Krämpfe darboten, diese auch bestehen bleiben, wenn der Starrkrampf schon die übrige gehemmte Körpermusculatur befallen hat. Würde das Gift nur das Centralorgan beeinflussen, so wäre es nicht recht erklärlich, warum gerade die in der Umgebung der Infectionsporte gelegenen Muskelbezirke stärker betroffen sein sollten, als andere, wie das doch aus der Beobachtung unseres Kranken hervorgeht. Das Virus, durch die Blutbahn aufgenommen, sollte doch dem gleichmässig das ganze centrale Gebiet berühren; lassen wir aber die Annahme gelten, dass eine Veränderung peripherer motorischer Nerven in oben angedeuteten Sinne stattfindet, so haben wir eine durchaus plausible Erklärung für das Phänomen „localer Krämpfe“, welche mit den Erfahrungen am tetanuskranken Menschen übereinstimmt.

XVII.

Ans der chirurg. Abtheilung des Dresdner Diakonissenkrankenhauses.

Ein Beitrag zur Lehre vom Empyem der Sinus frontales und seiner operativen Behandlung.

Von

Dr. v. Hopffgarten in Riesa,
früher Assistenzarzt an der Diakonissenanstalt zu Dresden.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Die mit einem Empyem der Sinus frontales behafteten Kranken kommen sowohl in die Behandlung der Rhinologen und Ophthalmologen, als auch in die der Chirurgen. Darin mag es wohl auch liegen, dass die verschiedenartigste operative Therapie in Vorschlag und Verwendung genommen wurde.

Die von einander stark abweichenden Behandlungsmethoden sollen an 4 in erwähnter Krankenanstalt operirten Fällen erörtert werden, jedoch nicht ohne die einschlägigen allgemeinen, sowohl entwicklungsgeschichtlichen, wie anatomischen Verhältnisse kurz zu berühren.

Der Beginn der Entwicklung der Stirnhöhlen wird fast einstimmig auf das Ende des 1. Lebensjahres verlegt, so von Blumenbach²⁾ und Steiner.^{3a)*)} Letzterer schreibt den in die Stirnhöhlen hineinwuchernden Zellen des Siebbeinlabyrinthes die Hauptrolle zu, während beispielsweise Zuckerkandl⁴⁷⁾ den Ton „auf eine in das Stirnbein eindringende Ausstülpung der Nasenschleimhaut“ legt. Um das 6. und 7. Lebensjahr sollen nach Steiner^{3a)} die Stirnhöhlen ca. erbsengross sein.

Die Stirnhöhlen wachsen in den ersten Lebensjahren hauptsächlich der Fläche nach. Dies lässt sich daraus erklären, dass die zwischen die beiden Tafeln des Stirnbeins einwuchernden Siebbeinzellen als Keil wirken, wodurch zunächst ein schmaler Spalt entsteht, der durch Volumenzunahme der Bulba frontalis (der in der Stirnhöhle oft angetroffenen Siebbeinzelle) sich erst

*) Vgl. Literaturangaben am Schluss.

zu einer geräumigeren Höhle umbildet. In einem Falle von tuberculöser Erkrankung der vorderen Stirnhöhlenwand bei einem 2jährigen Kinde wurde die Stirnhöhle als ein wenig Linien breiter mit intacter Schleimhaut ausgekleideter Spalt freigelegt (vgl. Fall 5).

Eine krankhafte Erweiterung der Stirnhöhlen soll nach Steiner³⁸⁾ im kindlichen Alter (7—15. Lebensjahr) bei den beobachteten Wachstumsvorgängen zu einer lateralen Ausbuchtung der medialen Orbitalwand führen infolge ihrer geringen Widerstandsfähigkeit gegen Druck (Lamina papyracea), wodurch ein directes seitliches Verdrängen des Bulbus zu Stande kommt. Bei den Erwachsenen dagegen bietet die in den Stirnhöhlenraum eingeschobene Siebbeinzelle nach der Lamina papyracea einen Schutz, so dass bei eventueller Erkrankung die dünnste Stelle des Knochens an dem Uebergang der oberen und medialen Orbitalwand liegt und infolgedessen der Bulbus nach aussen und unten gedrängt wird.

Die volle Ausbildung der Stirnhöhlen soll in den Anfang der zwanziger Jahre fallen. Einige Forscher glauben an eine Grössenzunahme im vorrückenden Alter. Jarjavay¹⁸⁾ behauptet sogar im späteren Alter erreichten die Sinus frontales durch Resorption der Diploe die grösste Ausdehnung.

Die Lage der Stirnhöhlen wird durch die Arcus superciliares gekennzeichnet.

Die Grösse der Sinus frontales wechselt nach Zuckerkandl⁴⁷⁾ sowohl individuell, als auch nach Alter, Geschlecht und Rasse, giebt doch Bartholinus schon an, dass bei Kreuzschädeln (bleibende Stirnnaht) die Stirnhöhlen völlig fehlen, eine unrichtige Behauptung. Kreuzköpfe haben in der Regel nur kleinere Stirnhöhlen. Zuckerkandl⁴⁷⁾ behauptet, man dürfe dort eine grosse Stirnhöhle erwarten, wo neben starken Arcus superciliares die ganze Supraorbitalgegend prominire.

Die Gestalt der Stirnhöhle ist nach Blumenbach²⁾ die einer dreiseitigen Pyramide, deren Spitze dort im aufsteigenden Theile des Stirnbeines lagert, wo dessen beide Tafeln sich aneinander schliessen.

Die Stirnhöhlen sind in der grössten Anzahl doppelseitig, meist durch ein mehr oder minder knöchernes Septum getrennt, das bei stärkerer Entwicklung des einen Sinus nach der Seite des kleineren verdrängt erscheint. Nach den meisten Autoren findet man die Schiefstellung des Septums nach der linken Seite hin (Steiner).³⁸⁾

Sonstige Abnormitäten in Bezug auf Grösse und Lage sind mehrfach beschrieben. Winckler⁴¹⁾ und Kuhnt²⁴⁾ erwähnen Fälle, wo ein Sinus vor dem anderen lag und sprechen von einem vorhandenen

Sinus posterior. Auch soll die Ausdehnung der Sinus manchmal bis in die Jochbeine reichen, die dann ampullenförmig aufgetrieben sind.

Gosse³⁹⁾ beschreibt einen Fall, in dem bei eröffnetem Sinus sich an der frontalen Innenwand der Höhle dicht an deren Septum eine nach unten zu von einer federnden Knochenlamelle bedeckte, in die Tiefe sich erstreckende Höhle fand, deren Sondirung erst in einer Tiefe von ca. 4 Cm. vom Orbitalrande aus den Widerstand einer knöchernen Wand ergab. Er betrachtet sie als eine in die Stirnhöhle vorgeschobene Siebbeinzelle. Dieselbe soll in allen möglichen Gestalten oft in der Form von zahlreichen kleinen bläschenförmigen Zellräumen vorkommen und ist für die Prognose der Ausheilung eines Stirnhöhlenempyemes von Bedeutung (vgl. Operationsmethoden).

Die Begrenzung der Stirnhöhlen ist folgende: Nach vorn durch die Tabula externa des Stirnbeins, nach unten das Orbitaldach, nach unten innen die Siebbeinzellen, hauptsächlich die Bulba frontalis, nach hinten die Tabula interna oss. frontis, die wiederum die vordere Schädelgrube begrenzt. Die Tabula int. ist im Allgemeinen dünner und nicht mit einer Diploe versehen,¹ wie die Tabula ext. (Merkel).²⁸⁾ Die Dicke soll im Durchschnitt 1 Mm. betragen. Derselbe Autor erwähnt auch Venae epiploicae der Diploe der Tabula ext., die gelegentlich nach Steiner³⁸⁾ bei äusseren Insulten und gleichzeitiger Verstopfung der Ausführungsgänge zu starker Blutung Anlass geben.

Die Stirnhöhle stellt sich nicht als ein glattwandiger Raum dar, vielmehr zeigt sie mannigfache Leisten, besonders an der hinteren Wand (nach Steiner³⁸⁾ Rudimente von Siebbeinzellen), die differential-diagnostisch Sequestern gegenüber durch ihren bogenförmig geschwungenen Rand auffallen (Merkel).²⁸⁾ Von etwa vorhandenen Buchten und Zellräumen wurde schon die Bulba front. und ihre modificirten Formen an der unteren inneren Wand erwähnt.

Die Stirnhöhlen sind ausgekleidet von Schleimhaut, die als dünne weissliche Membran dicht dem Periost aufliegt, leicht abziehbar*) ist und im normalen Zustande so zart und durchsichtig erscheint, dass man blossen Knochen vor sich zu haben glaubt (Winckler).⁴¹⁾ Diese Schleimhaut zeigt ein Flimmerepithel, wie die aller Nebenhöhlen der Nase. Die Flimmerbewegung soll nach Henle in all diesen nach der Haupthöhle zu gerichtet sein. Die Schleimhaut ist nur mit vereinzelt acinösen Drüsen versehen. Das Secret ist normaler Weise gering und fliesst wahrscheinlich sofort nach der Nase zu ab.

*) Wegen der leichten Abziehbarkeit der Schleimhaut ist eine völlige Verödung der Sinus möglich, anders beim Antrum mastoideum.

Die Schleimhautnerven gehören dem Ramus ethmoid. vom N. nasociliaris an (von Inzani¹⁶⁾ bis ins Epithel verfolgt), während die Blutgefäße der Art. sphenopalat. und den Venae ethmoid., die mit der harten Hirnhaut anastomosiren, angehören (Zuckermandl¹⁷⁾, nach Kuhnt²⁴⁾ in einzelnen Fällen die Ursache einer auf phlebotrombotischem Wege sich entwickelnden Meningitis.

Die Lymphgefäße hängen mit denen der Nase zusammen.

Nach Gosse⁹⁾ erklären die zahlreich ins Epithel einmündenden Nerven die Intensität der Stirnkopfschmerzen, sowie die Reflexerscheinungen, welche die zufällig in den Sinus verirrten Fremdkörper hervorrufen.

Die durch keine Hypothese genügend erklärte Bedeutung der Stirnhöhlen übergehe ich und erwähne nur noch die nach der Nase hin zur Ableitung des Secretes vorhandene Communication, die vielfach als Duct. nasofront. angesprochen wird, obwohl ihr die für einen Gang charakteristischen Merkmale häufig fehlen. Zunächst ist die Verbindung der Nase mit der Stirnhöhle durch die sich dazwischenschiebenden Cellulae ethmoid. stark beeinträchtigt, so dass neben ganz unregelmässigen sowohl gewundenen, wie ungleich weiten oder plattgedrückten Formen auch ein völliges Fehlen in einzelnen Fällen constatirt worden ist. Dieser Duct. nasofront. soll 10—12 Mm. lang sein und mündet vorn unter der mittleren Muschel ins Infundibulum. Von der Ausmündungsstelle an lässt sich eine nach hinten, etwa bis zur Oeffnung des Sinus maxill. in die Nase, verlaufende Furche, der sogen. Hiatus semilunaris verfolgen.

Die Stirnhöhlen sind nun nicht so selten, wie man neuerdings erkannt hat, der Sitz pathologischer Vorgänge.

Wir erwähnen kurz folgende Haupterkrankungen:

1. Geschwülste: Osteome, Polypen, Cholesteatome, Endothelsarkome, Carcinome u. s. w. (alle mit Ausnahme der Osteome sehr selten).

2. Secretstauungen, die ihre Entstehung einer Gangverstopfung des Duct. nasofront. verdanken und nach Steiner³⁸⁾ zu Schleimcystenbildung (Mucocelen) oder auch nach Winckler⁴¹⁾ zur Ansammlung von eingedicktem Schleim, sogenanntem steatomatosen Brei, Anlass geben.

3. Ansammlung von Blut und seröser Flüssigkeit, traumatischen Ursprungs. Beide Ursachen können zu hochgradiger Erweiterung der Stirnhöhle führen.

4. Entzündungen aller Art.

Diese letzteren sollen eingehender behandelt werden, weil sie die Veranlassung zum sogen. Stirnhöhlenempyem geben. Andere Erkrankungen werden nur vergleichsweise herangezogen.

Die Entzündungen der Stirnhöhlen sind zweierlei Art: Entweder gehen sie primär von der Sinusschleimhaut aus oder greifen vom umgebenden Knochen auf dieselbe über.

Alle primären Entzündungen der Sinusschleimhaut beruhen auf Infection. Sie treten entweder im Anschluss an eine chronische Rhinitis oder acut auf, „indem mit der Nase gleichzeitig auch die Nebenhöhlen befallen werden“ (Kuhnt).²⁾

Zu diesen Ursachen gehören Infectionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Diphtherie, Typhus, Pneumonie, Erysipel (vgl. Fall 1), Influenza (vgl. Fall 3), Rotz und Gonorrhoe.

Neben der acuten und chronischen Rhinitis — letztere hauptsächlich die hypertrophische Form, nie Ozaena (Zuckerkandl)⁴⁷⁾ — sind es noch gelegentlich polypöse Wucherungen der mittleren Muschel (vgl. Fall 4), nach Zuckerkandl⁴⁷⁾ selten, die zu primärer Schleimhautentzündung führen. Nach Jurasz¹⁹⁾ ist es oft schwer zu sagen, ob chronische Rhinitis mit Veränderungen an der mittleren Muschel oder die Stirnhöhlenaffection das Primäre ist.

Nach Kuhnt²⁴⁾ können auf dem Wege der Duct. nasofront. durch Secretreizung an der mittleren Muschel oder überall, wo das Secret mit der Nasenschleimhaut in directe Berührung kommt, polypöse Wucherungen verursacht werden.

Die reine Secretstauung im Sinus front. ohne irgend welche Erkrankung im Cavum nasale soll nicht zur Eiterung in der Stirnhöhle führen, während natürlich jauchende Polypen und Geschwülste der Nasenhöhle zu primärer Schleimhautrekrankung Anlass geben können, ebenso wie luetische Affectionen in den oberen Nasenabschnitten.

Eine primäre tuberculöse Schleimhautrekrankung der Sinus front. wird von Kuhnt²⁴⁾ als ganz ausnahmsweise betrachtet.

Die secundären Erkrankungen der Stirnhöhle, wobei die Schleimhaut von einer Knochen oder Periost betreffenden Entzündung ergriffen wird, beziehen sich wesentlich auf 5 Ursachen: 1. Luetische und 2. tuberculöse Erkrankungen des Stirn- und Siebbeins und 3. Traumen. Als 4. Ursache können noch Fremdkörper und Parasiten, und als 5. in die Stirnhöhle hineinwuchernde Geschwülste geltend gemacht werden.

Die luetischen Affectionen, hauptsächlich die Periostitis syphil., soll nach Callen⁴⁾ zur Erweiterung der Stirnhöhlen führen, er fand

unter 39 Schädeln mit Stirnhöhlenerweiterung 26 sicher syphilitische. Kuhnt²⁴⁾ giebt an, dass bei hereditär luetischen Individuen die Grösse der Stirnhöhlen ungewöhnlich war, während ihm dies bei erworbener Lues nicht auffiel.

Die tuberculösen Processe schliessen sich vorwiegend an Siebbein-, Orbital- oder Stirnbeincaries an, sollen aber nur selten vorkommen.

In Bezug auf Traumen werden in der Literatur zahlreiche Fälle von Stirnhöhlenerkrankung erwähnt. Nicht nur directe complicirte, wie nicht complicirte Fälle von Fractur der vorderen Stirnhöhlenwand, sondern auch solche des Orbitaldaches, der Nasenbeine und des Siebbeines kommen hierbei in Betracht. Man hat dafür die Periostitis und Ostitis traumat. (Richards in New-York)*) verantwortlich gemacht, während wir auch hin und wieder Blutergrüsse in den Sinus front. als Ursache einer Entzündung durch Infection und infolge dessen Vereiterung ansprechen. So führt Steiner²⁴⁾ die Beobachtung von Blutgerinnseln im Sinus front. bei Autopsien Schwerverletzter, ja einen Fall von einer bedeutenden mit hochgradiger Erweiterung der Stirnhöhle einhergehenden Blutansammlung im Sinus front. an.

Die Fremdkörper in der Stirnhöhle, soweit sie traumatischen Ursprungs, übergehen wir, erwähnen nur kurz die Parasiten am Sinus front. Sie stellen ein Zwischending zwischen primärer und secundärer Erkrankung dar. So beschreiben einige Autoren Abgang von Larven aus der Stirnhöhle, ja von Ziemssen**) beobachtete den Abgang von Doehmien bei einem mit Anchylostomum duodenale behafteten Gotthard-Tunnel-Arbeiter.

Die Geschwülste der Stirnhöhle können ebenfalls zu einer secundären Entzündung oder einem Empyem führen, entweder durch ulcerative Vorgänge; oder es fanden sich in einzelnen Fällen von Osteom, wo ein Schwund des aufsitzenden Stieles vorlag, todte ganz freiliegende Knochenkugeln in der Stirnhöhle (Dolbeau, Tillmanns).³⁹⁾

Ueber das pathologisch-anatomische Verhalten der Stirnhöhlenschleimhaut bei dem Eintritt einer Entzündung und über den Verlauf derselben macht Zuckerkanl⁴⁰⁾ folgende Angaben: Vor allem betont er das gleichzeitige Befallensein anderer Nebenhöhlen und die meist angetroffene Erkrankung beider Sinus.

„Bei der catarrhalischen Entzündung ist die Schleimhaut der Stirnhöhle im Anfangsstadium der Erkrankung nur injicirt oder von

*) Referat in Schmidt's Jahrbüchern.

**) Dissertation von Praun.

grösseren und kleineren Blutpunkten durchsetzt, die Mucosa schwillt mächtig an, kann die Höhle beinah gänzlich ausfüllen und zeigt ein ödematöses Aussehen. Bei der übrigen Entzündung ist die Schleimhaut geschwellt, geröthet mit Extravasaten versehen und besonders, wenn das Exsudat eine dickliche Beschaffenheit besitzt, mit einer eitrigen Flüssigkeitsschicht beschlagen. Bei dünnflüssiger Consistenz sammelt sich der Eiter im Gegensatze zu dem der Kieferhöhle nicht an, weil das Ostium frontale sich an der tiefsten Stelle des Sinus befindet und der Abfluss des Exsudates aus diesem Grunde leicht erfolgen kann. Ein Abschluss des Ostium frontale wird wegen der Seichtheit des Infundibulum an dieser Stelle nicht leicht zu Stande kommen, woher es auch kommen mag, dass, wenn nach einer entzündlichen Erkrankung aller pneumatischen Räume der pathologische Process abläuft, die Stirnhöhle früher als die übrigen Nasennebenhöhlen die normale Beschaffenheit wiedererlangt.“

Nach Kuhn²⁴⁾ ist bei den Entzündungen, die zu Schleimabsackung führen, meist eine verdickte und geröthete Schleimhaut vorhanden, während beim eigentlichen Emyem die wesentliche Verdickung, Lockerung und Wulstung der auskleidenden Schleimhaut, auch wohl der schwammige, morsche, verfärbte Charakter derselben hervortritt. Die Oberfläche hat eine glatte oder eine durch papilläre Hypertrophie verursachte, unebene und höckerige Beschaffenheit. Oberflächliche Erosionen, sowie tiefere Ulcerationen können vorliegen, wohl auch völliger Epitheluntergang mit Bildung von Granulationsmassen, die leicht bluten und eitrige Beschläge aufweisen.

Mikroskopisch soll nach Kuhn²⁴⁾ Beobachtungen der Epitheluntergang sich zunächst im Verlust des Flimmersaumes zeigen. Anstatt der Flimmerzelle sieht man kleine cubische, mehrfach geschichtete Elemente. Zwischen den Epithelien trifft man dann auf graduell verschiedene, oft folliculäre Rundzellenanhäufungen. Dazu kommt eine stärkere Entwicklung der Gefässe. Die hochgradigsten Schleimhautveränderungen sind verbunden mit einem Schwunde des mucösen Gewebes, an dessen Stelle fibröse Massen und hochgradige follikelartige Infiltrationen treten mit auffälligen Wandverdickungen und Lumenveränderungen der Gefässe.

Greifen derartige pathologische Vorgänge auf das Periost über, so kommt der Knochen nach Kuhn²⁴⁾ in einen Zustand von porotischer Atrophie, in 2 Fällen beobachtet.

Diese sogenannte Osteoporose soll in einer herdförmigen Einschmelzung und Erweichung des Knochens bestehen und den Anlass zu Perforationen geben, da nach des genannten Autors Ansicht in

den beobachteten Fällen die osteoporotische veränderte Partie sicher in Nekrose übergegangen wäre.

Nach unserer Ansicht geschieht die secundäre Veränderung am Knochen hauptsächlich durch eitrige Einschmelzung. Wir wissen, dass durch Geschwülste der Knochen ebenfalls durchsetzt und schliesslich von den Geschwulstzellen völlig ersetzt wird. Denselben Vorgang finden wir bei eitriger Rundzelleninfiltration hauptsächlich an den diploearmen Knochen der Nasennebenhöhlen, wo das Periost als das einzige knochenbildende Gewebe erkrankt ist. Ist nun die Infiltration mit Eiterzellen herdförmig, so wird selbstverständlich durch die einzelnen einschmelzenden Knochenpartien ein siebartiges multiples Perforationsbild hervorgerufen. Anders stellen sich die Vorgänge bei Lues und Tuberculose.

Bei den verschiedenen Entzündungsarten wird das Secret eine mannigfache Beschaffenheit zeigen, dünnflüssig, serös-schleimig, schleimig-eitrig oder rein eitrig, bei putriden Processen, wie sie hie und da vorkommen, wohl auch schmutzig verfärbt, stinkend.

Uns beschäftigen nur jene Prozesse, bei denen es im Verlauf einer Entzündung zu einer Secretstauung in den Stirnhöhlen und den damit einhergehenden Symptomen kommt, deren Krankheitsbild wir gemeinhin mit dem Namen „Empyem des Sinus front.“ bezeichnen, obwohl meist nur eine zeitweise Eiterverhaltung vorliegt. Es ist vielfach der Vorschlag gemacht worden, die einzelnen Vorgänge streng zu trennen und nur da von einem Empyem zu sprechen, wo tatsächlich der Eiter fest abgeschlossen ist und nicht mit der Nase communicirt, während die Bezeichnung Abscess bei einem bevorstehenden oder schon vorhandenen Durchbruch nach aussen verlangt wurde. Für den Chirurgen haben diese Unterschiede keinen Werth, da er meist nur vor solchen Fällen steht, die einen Eingriff durch bestimmte Symptome verlangen und er jene acuten auf Infection beruhenden Eiterungen, die zu einer Restitutio ad integrum der Sinus-schleimhaut führen, gar nicht zu Gesicht bekommt.

Die weitere Frage des Ausganges einer Stirnhöhleneiterung beantworten wir dahin, dass Fälle mit spontaner Ausheilung vorkommen (auf acuter Infection beruhend), die meisten aber einen operativen Eingriff erfordern. Zu den letzteren gehören nicht nur chronische, sondern auch acut entstandene, entweder traumatischer Natur oder subacut und chronisch verlaufend, hauptsächlich auch die, welche durch ihre stürmischen Symptome, subjectiver wie objectiver Natur, ein operatives Vorgehen erheischen.

Welche Vorgänge treten nun bei einer wirklichen

Verhaltung entzündlichen Secretes im Sinus front. ein und was für verschiedene Verlaufsarten haben wir zu berücksichtigen?

In den meisten Fällen wird sich das Empyem des Sinus front. durch Stirnkopfschmerz äussern und zwar solchen, der zeitweise, wohl auch paroxysmal auftritt. Nach demselben besteht eine stärkere Secretion einer oder beider Nasenöffnungen. Eine äussere Anschwellung ist nicht vorhanden, vielleicht nur chronische Rhinitis mit einem Eiterpunkt unter dem vorderen Ende der mittleren Muschel („latentes Empyem des Sinus“ nach Lichtwitz).²⁷⁾

Eine weitere Art des Verlaufs charakterisirt sich durch auffallende äussere Veränderungen, Schwellung in der Gegend der Nasenwurzel, am Uebergang des oberen Orbitalrandes in den innern, vielleicht von teigiger Consistenz, oder an dieser Stelle eine Fistel, die Eiter secernirt, mit oder ohne Bethheiligung des orbitalen Inhalts, die sich dann als Orbitalphlegmone, als Protrusio bulbi, als Verdrängung des Bulbus nach unten und aussen, als Oedem der Conjunctivae u. s. w. zu erkennen giebt.

Als dritter und gefährlichster Ausgang ist die eventuell drohende Perforation des Eiters an der hinteren Stirnhöhlenwand mit Hirndruck-, resp. Hirnabscesserscheinungen zu erwähnen.

Hinzuzufügen ist, dass nach den meisten Autoren (Zuckerkan dl⁴⁷⁾ und Kuhnt²⁴⁾) das genuine Sinusempyem zu keiner Stirnhöhlenerweiterung führt, dass diese sich auf traumatische oderluetische Prozesse bezieht (Callsen).⁴⁾

Nach den erwähnten Gesichtspunkten haben wir nun die bei Stirnhöhlenempyem vorhandenen Symptome diagnostisch zu verwerthen. Wir gliedern letztere in subjective und objective.

a) Subjective Symptome.

Unter ihnen spielt 1. der Stirnkopfschmerz die Hauptrolle. Nach Angabe der meisten Autoren ist er eine der wichtigsten und constantesten Begleiterscheinungen der Stirnhöhlenempyeme. Doch kann auch er fehlen (vgl. Fall 1, latentes Empyem von Lichtwitz).²⁷⁾ In den meisten Fällen aber klagen die Patienten bei länger bestehendem chronisch oder acut entstandenem Empyem über einen heftigen Schmerz in der Gegend des oberen Orbitalrandes, der Stirnggend, auch oft der Nasenwurzel (letzterer auch bei Siebbeinzelleneiterung beobachtet). Der Schmerz hat sich entweder plötzlich eingestellt, während eines acuten Catarrhs der Nase oder er ist im Laufe

von Jahren von Völle, Eingenommensein des Kopfes, vom dumpfen Druckgefühl in der Stirngegend zu einem unerträglichen Uebel geworden. Sehr häufig begegnet uns die Angabe, dass der Schmerz ruckweise kommt und mit einer plötzlich entleerten Eitermenge aus der Nase schwindet. Mitunter treten migräneartige Anfälle auf (Deschamps⁶) vermuthete deshalb bei jeder Migräne eine Affection des Sinus frontales), ja selbst solche, die tagtäglich zur selben Stunde kommen und zum bestimmten Zeitpunkt wieder schwinden. Ich kann dies letztere Symptom aus eigener Erfahrung bestätigen: Bei einer eitrigen Coryza traten täglich früh 9 Uhr die heftigsten Kopfschmerzen in der Stirngegend auf, die sich bis 12 Uhr Mittags steigerten und von da abnehmend Nachmittags 4 Uhr verschwanden. Daneben bestand eine starke eitrige Secretion der Nase, und erst als diese nach 14 Tagen nachliess, hörte der anfallsweise Stirnkopfschmerz auf. Der Arzt stellte die Diagnose „Stirnhöhlencatarrh“.

Der Schmerz verbreitet sich öfters auf das Gebiet des ganzen ersten Trigeminusastes (Verwechslung mit Supraorbitalneuralgie, welche letztere aber meist mit Hinterhauptkopfschmerz und Erscheinungen von seiten der Nackenmuskulatur verbunden sein soll). Manche Kranke beschreiben ihn als Schaben, Bohren, Ziehen, Hacken, ja beim eventuellen plötzlichen Anfall als einen Strahl, der das Gehirn durchzucke (Kuhnt).²⁴) Ferner soll eine veränderte Lage Einfluss auf die Schmerzen haben. Kuhnt erwähnt einen Fall, wo beim Niederlegen auf den Hinterkopf Anfälle von plötzlicher Benommenheit mit Erbrechen einsetzten, die mit dem Aufrichten des Kranken schwanden.

Antineuralgica sollen bei dieser Art Kopfschmerz absolut wirkungslos sein (diagnostisch empfohlen). Die wechselnde Intensität des Schmerzes liegt theilweise in dem verschiedenen Verhalten des Empyems, ob mit oder ohne zeitweise Entleerung nach der Nase zu, dann aber auch in der Art der Entstehung, ob acut oder chronisch und 3. spielt die Länge des Bestehens eine Hauptrolle. Von allen Nebenhöhlen der Nase zeigt der Sinus front. bei Empyem (bei Geschwülsten nicht!) als constantestes Symptom die Schmerzhaftigkeit, sie soll im Nervenreichthum der Schleimhaut der Stirnhöhle beruhen. Uebrigens verursacht jeder unter starkem Druck stehender Eiter die heftigsten Schmerzen, vgl. Knochenabscess u. s. w.

Als 2. Symptom finden wir mit dem Kopfschmerz Hand in Hand gehend eine mehr oder minder ausgebildete Druckempfindlichkeit der Stirnhöhlengegend, vor allem wie Kuhnt²⁴) betont des oberen Orbitalrandes, ja der ganzen unteren

Wand des Sinus frontalis, hauptsächlich an den Prädispositionsstellen des drohenden Durchbruchs (vgl. unter objectiven Symptomen). Kuhnt macht dies letztere Merkzeichen differentialdiagnostisch geltend gegentüber der Supraorbitalneuralgie, auch der durch Glaucom bedingten, bei denen nur ein Druckpunkt besteht und zwar an der Incis., resp. dem Foramen supraorbit. Die Druckempfindlichkeit findet sich häufig bis zum Tuber front., ja bis in die Jochbeingegend.

3. Wird permanente oder zeitweise ein- oder doppelseitige Verlegung des Nasenluftweges angegeben.

4. Fehlen oder Abnahme des Geruchsvermögens.

Beide Symptome können als nebensächlich betrachtet werden, da sie sowohl bei hypertrophischer Rhinitis wie bei polypoider Entartung der Nasenschleimhaut angetroffen werden.

5. Klagen über Schwindel und Schwanken, Gefühl der Unsicherheit im Gange, ja selbst das Gefühl von Ziehen und Fallen nach der kranken Seite.

6. Geistige Abgeschlagenheit, Interesselosigkeit und Apathie.

7. Frost- und Hitzegefühl neben aufgeregter nervöser Verstimmung von Seiten des Auges.

8. Oefters stark entwickelte Lichtscheu, die Hand in Hand geht mit einem Schmerzparoxysmus und

9. das lästige Sehen von Doppelbildern.

Lichtscheu und Doppelbilder vergesellschaften sich mit Veränderungen innerhalb der Orbita. Lichtscheu kann jedoch auch bei einer Supraorbitalneuralgie vorhanden sein und wird hervorgerufen durch Schmerzanstrahlung auf die Ciliarnerven.

b) Objective Symptome.

1. Die eitriche foetide oder nicht foetide Secretion der Nase entweder ein- oder beiderseitig. Sie ist nach Lichtwitz²⁷⁾ sogar constant beim latenten Empyem, obwohl sie auch bei den Erkrankungen der anderen Nebenhöhlen vorkommt. Er giebt auch an, dass der Eiter häufig in den Nasenrachenraum entleert wird, was in der Richtung des Infundibulum, schräg nach hinten und unten zu, liegt. Deshalb findet man manchmal ein Beschlagensein der lateralen Choanenwand mit Eiter (übrigens auch bei Empyem des Sinus maxill. vorkommend). Das mit dem Abfluss von Eiter häufig beobachtete Nachlassen des Stirnkopfschmerzes erklärt sich von selbst. Die eitriche Secretion aus der Stirnhöhle ist häufig begleitet von Borkenbildung auf der Nasenschleimhaut und ergiebt sich oft nur

durch den Nasenspiegelbefund. Eiter im vorderen oberen Theile des Hiatus semilunaris soll auch bei Siebbeinzelleneiterung vorkommen. Schäffer³³⁾ macht darauf aufmerksam, dass man nicht nur an der lateralen Nasenwand, sondern auch am Septum narii gegenüber der mittleren Muschel Eiterbeschläge fände und beschreibt ausserdem, dass häufig dabei „am Septum ein leistenförmiger, schräg von oben nach vorn unten sich hinziehender, hyperplastischer Schleimhautwulst zu sehen sei, an dem sich der Eiter als Borke anlagert“.

Auch bei den noch so evidentesten Erscheinungen eines Sinus-empyems darf aus einer einseitigen eitrigen Nasenabsonderung auf die alleinige gleichseitige Erkrankung der betreffenden Stirnhöhle nicht geschlossen werden, da es sich um das zufällige Bestehen oder Offensein eines Duct. nasofront. handeln kann und wie Zucker-kandl⁴⁷⁾ betont, in den weitaus meisten Fällen beide Stirnhöhlen ergriffen sind.

Uebrigens giebt es Fälle von Empyem des Sinus front. auf traumatischer Basis, wo jedwede Erkrankung des Cavum narii fehlt, nur behauptet Lichtwitz²⁷⁾, dass letztere beim genannten latenten Empyem — durch ein Fehlen aller übrigen pathognomonischen Symptome gekennzeichnet — stets vorhanden ist.

Eine etwaige polypoide Entartung der Nasenschleimhaut besonders einseitig muss berücksichtigt werden, weil sie nach Kuhnt²⁴⁾ (vgl. oben) durch Secretreizung entstehen kann.

2. Verdickung und Anschwellung der Gegend der Nasenwurzel wie des inneren oberen Orbitalrandes machen ein Empyem der Sinus front. wahrscheinlich. In dieser Gegend als den tiefsten Punkten bei Nichtdurchgängigkeit der Sinus-nasencommunication ruft der Eiter häufig eine Knochennecrose hervor, die nach einigen Autoren hauptsächlich an der dünnsten Stelle am inneren oberen Orbitalwinkel eintritt, während Kuhnt²⁷⁾ dafür 3 Prädilectionsstellen geltend macht. Er verlegt sie dahin, „wo mit einer gewissen Regelmässigkeit mehr oder minder starke Venen die Knochensubstanz durchsetzen“. Dies soll am häufigsten der Fall sein an der unteren Wand „an einer Stelle genau im inneren oberen Orbitalwinkel ein wenig hinter und oberhalb der Fovea trochl., weiterhin an einer 2. 0,5—1 Cm. hinter der Incis. supraorbit. gelegenen und 3. an einer an der Grenze zwischen mittlerem und lateralem Drittel des Orbitaldaches befindlichen Oertlichkeit“.

An der vorderen Wand sollen diese Punkte seltener sein und meist im Bereiche der medialen Fläche des Arcus supercil. liegen.

Die Anschwellung an der Nasenwurzel und am oberen Orbital-

rante zeigt häufig teigige Consistenz, natürlich bei unmittelbar bevorstehendem Durchbruch auch Fluctuation. Jedenfalls gehen diese Verdickungen mit der Schmerzhaftigkeit Hand in Hand (differentialdiagnostisch wichtig gegenüber von Geschwülsten und Mucocelen, wo nie Druckempfindlichkeit besteht). Nach Kuhn²³⁾ zeigen sich hauptsächlich die 3 erwähnten Prädilectionstellen druckempfindlich. Man soll „eine eventuelle Knochenverdünnung direct an dem schwappenden, federnden Nachgeben fühlen oder es soll eine Gewebsverdickung auffallen, die als Folge einer chronischen Infiltration aufzufassen ist.“

Kuhn²⁴⁾s Ansicht ist nicht einwandsfrei, obwohl infolge zahlreicher, durch das Orbitaldach tretender Venenstämmchen, die in die Venen der Orbita einmünden, eine Verschleppung des Eiters auf phlebothrombotischem Wege wahrscheinlich ist.

3. Neben diesem Oedem oder dem Infiltrat am inneren oberen Orbitalrand finden wir häufig auch gerade hier eine „Eiter secernirende Fistel“, deren Bestehen die Vermuthung einer Stirnhöhlen-erkrankung an und für sich zulässt. Bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir meist im Eiter vereinzelte Flimmerzellen, die uns wenigstens beweisen, dass der Eiter entweder aus der Nase oder einer Nebenhöhle derselben stammt. Wir dürfen demnach bei einer gleichzeitig bestehenden Orbitalphlegmone aus dem Eiterbefund den Schluss ziehen, dass sie sicher nur eine Complication eines die Nase oder einen Nebenraum derselben betreffenden Processes ist.

Die Fistelbildung tritt meist nur bei chronischen Empyemen auf, weil bei den stürmischen Erscheinungen einer acuten Stirnhöhlen-eiterung es nicht bis zur Fistelbildung kommt.

Jedoch haben wir auch bei acutem Empyem ein Oedem des inneren oberen Orbitalwinkels beobachtet (vgl. Fall 3), was man als collaterales ansehen muss.

Eine 4. mögliche Erscheinung bietet eine Luftansammlung in der Stirngegend, eine Pneumatocèle bei Empyem (1 Fall von Warren*) beschrieben). v. Helly¹⁵⁾ hat in der Literatur 9 Pneumatocelen der Stirnhöhlen gesammelt, die er auf Defectbildung im Knochen zurückführt und zwar aus 3 Ursachen: a) angeborene Defecte, b) aus Gefäßstücken herkommende und c) durch Trauma oder entzündliche Prozesse (Lues, Eiterungen) entstanden. (Behandlung bei nicht vorhandener Eiterung in Compression, sonst in ausgedehnter Spaltung und Ausräumung.)

*) Nach Steiner²⁰⁾ citirt.

Der meist prallelastische Tumor in der Stirngegend giebt stark tympanitischen Percussionston, ist wegdrückbar, entsteht aber wieder beim Schmeuzen oder Pressen bei geschlossenem Mund und zugehaltener Nase. Dieselben Symptome kann eine nicht complicirte Fractur der vorderen Stirnhöhlenwand bieten. Middeldorpf²⁹⁾ macht darauf aufmerksam, dass das dabei auftretende Hautemphysem auf Stirn-, obere Augenlid- und Nasengegend beschränkt bleibt.

5. Ist bei Stirnhöhleneiterung häufiges Fieber zu beobachten.

Wir sehen in einem Fall von acutem Emyem nach Influenza (vgl. Fall 3) sogar hohes Fieber, dem anamnestisch Schüttelfröste und Delirien vorausgegangen waren. Letztere persistirten noch mehrere Tage während des Krankenhausaufenthaltes.

6. Haben wir schon Bezug nehmen müssen auf etwaige Erkrankungen des Orbitalinhaltes bei Sinusempyem.

Ziem⁴⁶⁾ hat zuerst darauf hingewiesen, bei einem Augenleiden etwaige Erkrankungen der Nase und deren Nebenhöhlen zu beachten.

Wir schliessen uns in der Darstellung und Auffassung der Krankheiten der Orbita infolge von Emyem der Sinus front. Kuhnt²⁴⁾ an, der dafür 3 Gesichtspunkte geltend macht:

„a) mechanische Verhältnisse, die eine Verlagerung des Inhalts der Orbita und des Auges verursachen;

b) auf Verschleppung beruhende entzündliche Veränderungen;

c) bei völligem Ausschluss beider erster Momente, sogenannte functionelle Störungen.“

a) Die 1. Kategorie von Ursachen wird zu einer mehr oder minder hochgradigen Dislocation des Bulbus führen. Differentialdiagnostisch wichtig ist es, dass bei Emyem diese Erscheinung meist nur angedeutet ist gegenüber jenen Fällen von Hydrops sin. front. (Schleimcysten) und den die Stirnhöhle durchbrechenden Geschwülsten.

Der Bulbus wird nun bei Erwachsenen, so bald im innern oberen Augenwinkel eine Geschwulst hervortritt, nach aussen und unten gedrängt, während bei Kindern, wie S. 466 erwähnt ist, nur eine Dislocation nach aussen stattfindet. Mit der Verdrängung des Bulbus nach aussen und unten hängen die Doppelbilder zusammen, über deren Sehen die Kranken klagen. Bei sehr hochgradigen Dislocationen infolge von Mucocelen hat man Amblyopie und völlige Amaurose beobachtet.

Als zweite rein mechanische Störung ist die Epiphora zu betrachten, die durch Functionsbehinderung oder Unfähigkeit des Hor-

ner'schen Muskels durch Compression seitens der Geschwulst hervorgerufen wird.

b) Die zweite Art von Fällen bezieht sich auf die intraorbitale Fortsetzung der Entzündung oder wenigstens eines collateral entzündlichen Oedems, wodurch häufig das Bild einer Lid- und Orbitalphlegmone hervorgerufen wird.

Die Veränderungen von Seiten des oberen Augenlides treten dann am stärksten hervor, wenn es noch nicht zu einer Fistelbildung am inneren oberen Orbitalwinkel gekommen ist. Die durch entzündliche Prozesse hervorgerufene Unthätigkeit des *Musc. levat. palp. sup.* tritt hinzu, wodurch ein Heruntersinken des Oberlides, eine Ptosis, verursacht wird, die nach Zurückgehen der Erscheinungen meist wieder schwindet. Daneben besteht in den meisten Fällen Chemosis oder Oedem der Bindehaut.

Von Seiten des Augapfels treten bei der Entzündung des orbitalen Inhalts wiederum Dislocation nach aussen und unten und je nach dem Grade wechselnder Exophthalmus auf. Differentialdiagnostisch ist gegenüber einer primären Orbitalphlegmone zu beachten, dass bei bestehendem Stirnhöhlenempyem hauptsächlich die Bewegung des Augapfels nach oben und innen erschwert ist. Es erklärt sich aus der Infiltration des *M. obl. sup.* und des *M. rect. sup.*, die dem primären Entzündungsherd neben dem schon erwähnten *M. levator palp. sup.* am nächsten liegen.

Von den intrabulbären entzündlichen Störungen finden wir am häufigsten das Oedem der Retina, das sich durch eine verwaschene Zeichnung und fast ins Gelbliche spielende Verfärbung kund giebt, wobei nur die grösseren venösen Gefässe sichtbar bleiben, sich geschlängelt zeigen und stärker gefüllt erscheinen. Die zweite häufiger zu beobachtende Art der retinalen Erkrankung ist die Stauungspapille, in deren Umgebung die Retina sich nicht scharf abhebt.

Sehr selten wird beim Stirnhöhlenempyem Sehnervenatrophie beobachtet, häufiger aber bei Mucocelen und vor Allem bei jenen den Bulbus stark dislocirenden Geschwülsten.

Diese Veränderungen des Augenhintergrundes (vgl. Fall 3) sollten uns nie bei Empyem der Sinus front. und vorhandenen Sehstörungen die ophthalmoskopische Untersuchung versäumen lassen, die Ziem⁴⁶⁾ auf das Wärmste empfiehlt. Kuhn²⁴⁾ ist erst durch den ophthalmoskopischen Befund in einzelnen Fällen auf den Verdacht einer Stirnhöhlenerkrankung gekommen. Natürlich sind die Retinaveränderungen mit mehr oder weniger ausgesprochener Herabsetzung der Sehschärfe verbunden, die meist nach Abheilung schwindet.

Die daneben vorkommenden anderweitigen Entzündungen im Auge können wir kurz übergehen. Jede Orbitalphlegmone kann zu einer Panophthalmie führen und infolgedessen auch bei bestehendem Empyem eine Uveitis, Cystitis, Iridocystitis u. s. w. auftreten.

c) Zu den functionellen Störungen im Auge gehören Gesichtsfeldeinschränkungen, Herabsetzung des centralen Sehens, musculäre Asthenopie und die mangelhafte Fähigkeit, die Accommodation längere Zeit anzuspannen (Kuhnt²⁴). Letzterer hat in den weitaus meisten Fällen nach der Heilung des Sinusempyems ein Schwinden derartiger functioneller Beeinträchtigungen beobachtet.

Grünwald^{10 u. 11}) betont, dass die Kranken oft über undentliches, verschwommenes Sehen in der Ferne klagen neben einer graduell verschiedenen Fähigkeit des Lesens und Nahearbeitens.

Auf die versuchten Erklärungen der genannten functionellen Störungen (Ziem⁴⁶), Grünwald^{10 u. 11}), Kuhnt²⁴)) können wir beim Rahmen der Arbeit nur hinweisen.

Als 7. Gruppe von objectiven Symptomen sind die von Seiten des Gehirns aufzuzählen. Kuhnt²⁴) hat 17 Fälle von deletärem Ausgang durch Beteiligung des Gehirns aus der Literatur zusammengestellt. Die meisten derselben sind durch Perforation der hinteren Sinuswand und zwar neben und vorn von der Crista galli zu Stande gekommen, seltener auf phlebothrombotischem Wege. Die Symptomatologie ist kurz folgende: Bei Beginn Ohnmacht, Erbrechen mit plötzlichem Fieberanstieg, dann Somnolenz, Sopor oder Coma, ja Sprachlähmungen und Hemiplegie werden erwähnt. Für uns bleiben die wichtigsten Symptome Ohnmacht mit plötzlich auftretendem Erbrechen und einer mehr oder weniger gestörten Besinnlichkeit im Verlauf eines Stirnhöhlenempyems. Viele Autoren, darunter Strümpell, bringen unerklärliche Fälle von Meningitis mit einer Nasenerkrankung oder der einer Nebenhöhle ätiologisch in Zusammenhang.

Das aus den geschilderten Symptomen sich aufbauende Krankheitsbild des Stirnhöhlenempyems ist demnach ein sehr verschiedenes, sowohl nach der Art der Erkrankung als auch nach der Länge des Verlaufes.

Die Symptome finden sich gerade bei den chronischen Empyemen oft spärlich und mangelhaft ausgesprochen. Der Arzt steht zweifelnd vor der Frage, soll er eingreifen oder nicht.

Es sind deshalb vielfache diagnostische Hilfsmittel, die theilweise mit den therapeutischen zusammenfallen, empfohlen worden. Stellenweise haben wir sie schon erwähnt.

Czernicki*) empfiehlt die Auscultation, welche bei normaler Stirnhöhle das normale Athmungsgeräusch wahrnehmen lässt, bei einer mit Eiter erfüllten nicht. Wir wissen aber, dass der Eiterinhalt in einzelnen Fällen ein sehr wechselnder ist. Die Vohsen'sche⁴⁰⁾ Durchleuchtung mit einem von ihm dazu eigens erfundenen Apparat wird von Kuhnt²⁴⁾ hauptsächlich zur Grössenbestimmung der Stirnhöhle empfohlen, weil das positive Resultat beweisend, das negative aber nicht widerlegend sein soll. Die Zenker'sche⁴⁵⁾ Percussion ist ebenfalls unsicher und nur in einem Falle vermochte er selbst die Stirnhöhle herauszupercutiren. Das Winckler'sche^{41 u. 42)} Verfahren, mit dem Percussionshammer die Empfindlichkeit der vorderen Sinuswand zu prüfen, und die Kuhnt'sche²⁴⁾ Angabe der Druckempfindlichkeit des ganzen Orbitalrandes, der unteren Sinuswand und der Nasenwurzel finden sich nicht in allen Fällen, aber sind ein immerhin gut zu verwerthendes diagnostisches Hülfsmittel. Die schon erwähnte rhinologische Untersuchung beweist ebenfalls noch nichts Sicheres, wir müssen den directen Beweis von Eiter im Sinus front. erbringen. Dazu sind diagnostisch sowohl wie therapeutisch drei Wege empfohlen worden:

1. Katheterismus durch den Duct. nasofront.;
2. Perforation der unteren Sinuswand (Schäffer³³⁾);
3. Eröffnung des Sinus front. von aussen.

1. Der Katheterismus oder die Sondirung der Stirnhöhle durch den Duct. nasofront. wurde zuerst von Jurasz¹⁹⁾ geübt. Von 21 Fällen 5 mal auf beiden Seiten leicht, bot sie 6 mal auf einer oder beiden Seiten grosse Schwierigkeiten und 10 mal gelang sie gar nicht. Er benutzt eine 10—15 Cm. lange feine geknöpfte Sonde und behauptet, durch blosser Sondirung in einigen Fällen Heilung erzielt zu haben.

Cholewa⁵⁾ befürwortet ebenfalls die Sondirung und hält dieselbe in 60 Proc. aller Fälle für möglich. Sollte die Einführung schwierig sein, so rät er zur Luxation der mittleren Muschel. Katzenstein²⁰⁾ und besonders Zuckerkandl⁴⁷⁾ halten die Sondirung für sehr schwierig, letzterer keinesfalls für einwandfrei. Schech³⁴⁾ ist eine Einführung der Sonde nie gelungen, ebenso Kuhnt.²⁴⁾ Andere Autoren rathen zur Entfernung der mittleren Muschel, partiell oder total. Entschiedene Vertreter der Sondirung sind Hartmann¹³⁾, Hansberg¹²⁾ und Lichtwitz.²⁷⁾ Hartmann¹³⁾ und Hansberg¹²⁾

*) Nach Kuhnt²⁴⁾ citirt.

gaben die Möglichkeit der Sondirung auf die Hälfte aller Fälle an, stellen aber ausser den durch die Erweiterung der Siebbeinzellen geschaffenen Schwierigkeiten noch folgende auf:

- „1. Starke Entwicklung und Umrollung oder Höhlenbildung in der mittleren Muschel;
2. starkes Vorspringen des Proc. uncinatus;
3. starkes Vorspringen einer Bulba ethmoid., die das Infundibulum ausfüllen kann.“

Die Hansberg'sche Sonde ist 0,5—1 Mm. dick, geknöpft und 3 Cm. vor ihrem Ende unter einem Winkel von 125° mit der Convexität nach oben abgebogen. Die Entfernung des Introitus narium vom Boden des Sinus soll nach ihm 5 Cm. betragen und soll man beim Eindringen der Sonde in 6 Cm. Entfernung vom Naseneingang in der Richtung nach der Stirnhöhle die Sondirung als sicher betrachten können.

Lichtwitz²⁷⁾ dagegen stellt den Satz auf, dass man erst bei 7 Cm. Entfernung vom Introit. nar. die Sondirung als gelungen ansehen dürfe, er nimmt eine 2,5 Mm. dicke Cantile, 1 Cm. vor dem Ende rechtwinklig abgebogen, und giebt an, dass der Duct. nasofront. bei vorhandener Stirnhöhlenerkrankung leichter durchgängig und die Schleimhaut am Ostium front. weniger empfindlich sei. Er verfielt den Satz, man solle mit dem Katheterismus und einer folgenden Ausspülung jedes latente Empyem anfangs zu behandeln versuchen und erst beim Fehlschlagen dieser Therapie die Eröffnung von aussen her vornehmen. Die eventuellen Ausspülungen mit antiseptischen Lösungen, Luftpfeisungen oder solche pulverförmiger Arzneistoffe, wie Jodoform u. s. w., sind von Schutter³⁰⁾ u. A. empfohlen worden.

Alle diese Autoren aber haben mit ihren Methoden nach eigener Behauptung Heilungserfolge, trotzdem sich die grössten Widersprüche beim Vergleich der einzelnen Angaben finden. Es bleibt ein grosser Mangel der ganzen Sondirungsversuche, dass sie nur in etwa der Hälfte der Fälle gelingen sollen. Ferner behauptet Kuhn²⁴⁾, dass die Undurchgängigkeit des Duct. nasofront. bei einer grossen Anzahl von Sinuseiterungen durchaus nicht vorhanden sei, infolgedessen der Eiter freien Abfluss habe. Diesem Gedanken kommt Lichtwitz²⁷⁾ auch mit der Behauptung nahe, dass bei bestehendem Empyem des Sinus die Sondirung wesentlich leichter sei.

Der weitere völlig begründete Zweifel, den wir neben Vielen ebenfalls vertreten, basirt auf der Meinung, dass wohl einzelne Fälle durch eine Communicationsmöglichkeit mit der Nase ausheilen, in der grössten Mehrzahl aller Fälle es sich aber um tiefergehende Ver-

Änderungen der Schleimhaut handelt, die durch blossе Sondirung nicht beeinflusst werden können.

2. Ein bei Weitem noch gefährlicherer und mindestens ebenso zweifelhafter Eingriff beruht in der Perforation der unteren Sinuswand, ein Verfahren, das Dieffenbach und Tillaux angegeben haben und das neuerdings von Schäffer³³⁾ und Winckler^{41 u. 42)} wieder erprobt und geübt worden ist. Schäffer³³⁾ beschreibt dasselbe folgendermaassen:

„Will ich den Sinus front. sondiren, resp. suche ich den Sitz des Leidens in ihm, so gehe ich mit einer festen, aber biegsamen Messingsonde von 2 Mm. Dicke nach vorheriger Cocainisirung der Weichtheile entlang dem Nasenrücken zwischen Septum und mittlerer Muschel direct nach der Stirn zu in die Höhe. Bald hört man ein leises Knistern, wie vom Zerbrechen feiner Knochenplättchen, fühlt ab und zu einen stärkeren Widerstand, schiebt aber die Sonde weiter vor und hat zuletzt das Gefühl in einen Hohlraum gelangt zu sein, dadurch dass die Sonde plötzlich rascher vorwärts schlüpft. Es erfolgt eine Blutentleerung von 2 bis 4 Esslöffel Blut. Man zieht die Sonde zurück und lässt den Kopf nach vorn neigen, um die Blutung zu fördern, die nach einiger Zeit ganz von selbst steht.“

Bei einem schon Jahre lang bestehenden Empyem oder einem, wo die Sonde gleich auf rauhen Knochen stösst, lässt Schäffer³³⁾ der Sondirung eine Ausschabung mit einer von ihm angegebenen Löffelsonde folgen, indem er möglichst viel Granulationen und krankhaften Knochen auszuschaben sucht. Darauf spült er die Höhle mit Sublimatlösung unter Anwendung einer Spritze mit einem besonders dazu construirten Ansatz aus, macht die Luftdonche und bläst zuletzt mittelst eines Glasrohrs Jodol- oder Borsäurepulver ein.

Einen grossen Werth legt Schäffer³³⁾ auf eine sorgfältige Nachbehandlung. Die einmal geschaffene künstliche Oeffnung darf sich nicht mit Eiter oder Borken verstopfen. Er ätzt deshalb durch Einführung einer mit Watte, die mit Chromsäure 1 : 2 getränkt ist, armirten, gerippten Sonde. Bei Behinderung des Secretabflusses durch die verdickte Septumschleimhaut oder die der mittleren Muschel werden die betreffenden Stellen entweder mit Chromsäure geätzt oder galvanokaustisch behandelt.

Auf solche Weise hat Schäffer³³⁾ von 25 Fällen nach seiner Angabe 18 geheilt und 7 gebessert.

Die Schäffer'sche Methode hat grosse Gegner, Winckler^{41 u. 42)} und Lichtwitz²⁷⁾ haben sie in vivo et cadavere geübt.

Ersterer hat an 66 Stirnhöhlen (33 Leichen) die intranasale Trepation in 35 Fällen ausgeführt. Er giebt aber schon zu, dass man unter Umständen erhebliche Nebenverletzungen setzen könne, hauptsächlich beim Abgleiten der Sonde nach hinten, wodurch eine Perforation der Lamina cribrosa verursacht werden könne, weiterhin eine solche der Lamina papyr., des Thränenbeines und der Siebbeinzellen.

Lichtwitz²⁷⁾ hat an der Leiche von 12 Sinus 3 perforiren können, kam aber jedesmal in den die Mittellinie überschreitenden Sinus der entgegengesetzten Seite. Beim Lebenden sind von 11 Fällen 4 gelungen, bei einem aber trat sofort nach Anwendung der Methode Ohnmacht, Erbrechen, Fieber auf, Erscheinungen, die glücklicher Weise bald wieder verschwanden.

Die mehrmals ihm entgegengetretene Unmöglichkeit, die intranasale Perforation vorzunehmen, schiebt Lichtwitz²⁷⁾ auf die Dicke der unteren Sinuswand und hebt hervor, dass dieselbe durch ihren Widerstand leicht bei forcirtem Vorgehen ein Abgleiten der Sonde nach der Lamina cribrosa veranlasse. In einem Falle an der Leiche durchbohrte er selbst die Lamina cribrosa.

Kuhnt²⁴⁾ erwähnt einen Fall, wo einem jetzt verstorbenen Ophthalmologen das Unglück passirte, bei intranasaler Perforation die Lamina cribrosa zu durchbohren und Meningitis zu erzeugen, was dem betreffenden Patienten nach 4 Tagen das Leben kostete.

Wir können, wie Kuhnt²⁴⁾, nur dringend von der Methode nach Schäffer-Dieffenbach abrathen, da die Gefährlichkeit des Verfahrens den Nutzen bei Weitem überragt.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass wir nicht nur eine Meningitis durch Perforation der Lamina cribr., sondern auch eine Orbitalphlegmone und Panophthalmie durch Verletzung der Lamina papyracea, weiterhin eine Zertrümmerung der Siebbeinzellen verursachen können, so müssen wir das Verfahren schon aus diesem Grunde von der Hand weisen. Wir tappen mit einem gefährlichen Instrument in einer gefährlichen Gegend völlig im Dunkeln und wissen nicht einmal, ob wir wirklich im Sinus frontalis sind. Dazu kommt, dass bei einigermaassen tiefer gehenden Veränderungen der Schleimhaut in den lateralen Partien der Stirnhöhle oder bei etwa anwesenden Sequestern das Ausschaben der Perforationsgegend durchaus ungenügend ist. Wir wissen, dass die mannigfachen Nischen und Buchten der Stirnhöhle von der Nase aus überhaupt nicht zugänglich gemacht werden können.

Eine 3. Methode für diagnostische wie therapeutische Zwecke ist die Eröffnung des Sinus frontalis von aussen her. Sie hat den Vortheil einer grossen Ungefährlichkeit und den des sichersten Nachweises von Eiter in der Stirnhöhle. Wir können bei ihrer Anwendung die pathologischen Verhältnisse im Sinus frontalis mit eigenem Auge beurtheilen, brauchen uns nicht auf Vermuthungen zu stützen und haben die Garantie, alles Kranke operativ zu entfernen.

(Herr Hofrath Dr. Rupprecht übt in zweifelhaften Fällen von Kieferhöhlenempyem die linsengrosse Aufmeisselung der knöchernen Kieferhöhlenwand in Narkose von der Fossa canina her und punctirt

diagnostisch mit der Pravaz'schen Spritze durch die unverletzt gelassene Schleimhaut hindurch. Dies einfache und gefahrlose Verfahren hat sich sehr gut bewährt und wird analog auch bei der Stirnhöhle in Anwendung gebracht.)

Die Eröffnung der Stirnhöhle von aussen her sah man in älterer Zeit als einen gefährlichen Eingriff an, so empfiehlt sogar Dieffenbach die intranasale Perforation. In neuerer Zeit wird die Trepanation der vorderen Stirnhöhlenwand häufiger angewendet und zwar, wie Kuhnt²⁴⁾ erwähnt, in 3 Formen:

„Es wurde eine kleine Eröffnung des Sinus frontalis von aussen her meist an der vorspringendsten Stelle, an der vielleicht schon der Knochen verschwunden war, gemacht und eine Entleerung des Eiters bezweckt durch:

1. Blosser Drainage nach aussen.
2. Drainirung nach der Nase zu durch Sondirung, Ausschabung oder künstliche Erweiterung des Duct. nasofront.
3. Durch Drainirung nach aussen und nach der Nase.

Soelberg-Wels³⁷⁾ führte beispielsweise in den Duct. nasofront. nach dessen künstlicher Erweiterung ein Drainagerohr ein, ebenso Ogston.³⁰⁾

Auch König²²⁾, ebenso v. Esmarch⁷⁾ und Kocher²¹⁾ halten es bei Empyem der Stirnhöhlen für genügend, die Communication mit der Nase nach Erweiterung des Duct. nasofront. herzustellen oder mit einem Troicart eine Durchstossung der unteren Sinuswand und Herstellung eines Abflusses in den Nasenrachenraum vorzunehmen. Nur wenn nach diesem Eingriff die Beschwerden nicht aufhören, rath König²²⁾ zur Entfernung der Schleimhaut des Sinus mittelst des scharfen Löffels, macht jedoch die Trepanationsöffnung nur etwa 1 Qcm. gross.

Eine völlige Freilegung des Sinus front. hat man bis vor wenigen Jahren nur bei Geschwülsten für nöthig erachtet, zwar macht Runge vor 150 Jahren schon auf eine totale Verödung der Sinusschleimhaut aufmerksam.

Erst in der neuesten Zeit ist man den Empyemen und zwar auch den chronischen mit geringen Symptomen radicaler zu Leibe gegangen und hat den Werth weit weniger auf eine Herstellung der Nasencommunication, als auf eine breite Eröffnung und Freilegung des Krankheitsherdes durch ausgedehnte Entfernung der vorderen Stirnhöhlenwand gelegt. Dabei kamen die verschiedensten Gesichtspunkte in Frage: Zunächst die der Hautschnitte zur grössten Platzgewinnung, dann die günstigste Stelle des Hautschnittes zur Vermeidung der Gesichtsentstellung und die für eine starrwandige Höhle, wie die Sinus front. sie darstellen, besten Bedingungen zur Abflussschaffung des Eiters.

So hat Küster²⁵⁾ für die Behandlung von Ansammlung von Eiter in starrwandigen Höhlen 3 Forderungen aufgestellt:

„1. Jede Eiterung in einer starrwandigen Höhle soll frühzeitig eröffnet werden.

2. Der Schnitt soll möglichst an der tiefsten Stelle angelegt und wenigstens bei grossen Höhlen doppelt sein.

3. Die Ausspülungen sollen auf ein möglichst geringes Maass beschränkt werden.“

Weil das Stirnhöhlenempyem hauptsächlich an der medialen Hälfte des oberen Orbitalrandes durchbricht, macht Küster²⁵⁾ an dieser Stelle eine Oeffnung und erweitert noch, weil dies nicht der tiefste Punkt der Höhle ist, den Duct. nasofront. und schiebt durch denselben ein Drain ein, dessen eines Ende aus der äusseren Wunde, dessen anderes aus dem Nasenloch hervorragt. Nach mehreren Wochen führte er statt des Drains einen starken Seidenfaden ein, den er später wegliess und erzielte Heilung.

Schmidt²⁵⁾ empfiehlt folgendes Verfahren: „Schnitt von der Mitte der Augenbraue am unteren Rand derselben bis in die Höhe des inneren Augenwinkels. Nach dem löst man den Lappen nach unten aussen ab und hat so, oder indem man den oberen Lappen der durchschnittenen Haut nach oben noch etwas abpräparirt, einen sehr guten Zugang zu der Höhle, zugleich auch zu den vorderen Siebbeinzellen. Ihre Eröffnung von da aus wird man mit einem Meissel in derselben vorsichtigen Weise machen müssen, wie man den Warzenfortsatz eröffnet. Ist man in die Höhle eingedrungen, so wird der Befund nach Erweiterung des Loches entscheiden, wie weiter vorgegangen werden muss. Schwellungen der Schleimhaut oder raue Stellen an dem Knochen wird man mit dem scharfen Löffel sachte abschaben, dann die Höhle mit Jodoform einstäuben und tamponieren. Vor allen Dingen aber muss man den Zugang zu der Nase wieder herstellen, indem man mit einem Troicart nach unten innen durchstösst. Diese Oeffnung muss man eine Zeit lang mittelst Gaze oder eines Nagels oder Röhrchens offen halten. Diese auch von Grünwald^{10 u. 11)} empfohlene Schnittführung entstellt sehr wenig. Noch directer kann man in die Stirnhöhlen gelangen, indem man einen Schnitt in der Mitte zwischen den Augenbrauen in der mittleren Runzel macht und denselben nach aussen längs des oberen Randes der Augenbraue führt, beim Zurückpräpariren des Lappens nach oben aussen befindet man sich auf der vorderen Wand der Stirnhöhle.“

Grünwald^{10 u. 11)} giebt die oben erwähnte Schnittführung hauptsächlich für die Eröffnung der Siebbeinzellen an, während er für die Stirnhöhle mehr einen senkrechten ca. 1,5 Cm. langen Schnitt empfiehlt, der in der Falte des Corrugator supercilii verläuft, etwa in der Mitte zwischen Medianlinie und Foramen supraorbitale. Dieser Autor bestimmt nach einer kleinen Eröffnung der Stirnhöhle durch Aufmeisseln des Knochens mittelst einer Einspülung von sterilem Wasser die Weitenverhältnisse des Duct. nasofront. auf seine Durchgängigkeit und orientirt sich dabei, ob er in der richtigen Stirnhöhle ist. Dann geht er ziemlich radical vor, schlägt mit dem Meissel 1—1,5 Qcm. Knochen weg, löffelt Granulationen resp. Sequester aus und legt resp. mit oder ohne künstliche Erweiterung des Duct. nasofront. ein Drain nach der Nase. Er zieht die Jodoformgazetamponade

der Stirnhöhle dem primären Nahtverschluss vor und rätb zur Vornahme der Secundärnaht.

Scheuch³⁴⁾ beschreibt in seinem Lehrbuch ein ähnliches Verfahren, stzt die Höhle aber noch mit Chlorzink aus. Bei sogenanntem combinirten Empyem empfiehlt Grünwald^{10 u. 11)} „einen bogenförmigen Schnitt unmittelbar unterhalb der Augenbraue von der Mitte des oberen Orbitalrandes bis zur Nasenwurzel, wo er umbiegend bis etwa zur Hälfte des Nasenbeins herunter geführt wird und am innern Augenwinkel endigt. Der Nerv. supraorbitalis wird bei Durchschneidung des Periostes geschont oder nach Eröffnung des Foramen supraorbit. bei Seite gezogen“.

Noch weit radicalere Methoden verfolgen Nebinger (Dissertation von Praun³¹⁾, Jansen¹⁷⁾ und Kuhn^{t. 24)}

Des Interesses wegen führen wir den Wortlaut an. Nebinger³¹⁾ verfährt folgendermaassen:

„Er beginnt mit einem von der Sutura nasofront. der betreffenden Seite nach dem medialen Ende des Arc. supercil. hinziehenden, nach oben convexen, bis über die Incis. supraorb. hinausreichenden Schnitte, der unten bis auf den Knochen dringt (Durchtrennung der Musc. orbicul. front., corrugat. supercil.), oben nur die Musculatur bis auf die Arterien und Venen durchtrennt. Hierauf erfolgt Isolirung und Doppelligatur der Gefässe und Durchschneidung der begleitenden Nerven (Nn. front. und supraorbit.), dann Freilegung des Knochens von der Sutura nasofront. nach aufwärts etwa in der Länge von 1,5 und in der Breite von $\frac{3}{4}$ —1 Cm.

Darauf folgt die Aufmeisselung des Knochens zunächst am Os nasale, dann am Os front., schichtenweise mit einem breiten (circa 1,5 Cm.) Hohlmeissel in die Tiefe dringend, bis die Stirnhöhhlenschleimhaut sichtbar wird, die sich wie eine bleigraue Blase, einem Schrotkorn oder Rehposten vergleichbar, in die Wunde vorwölbt. Nach stumpfer Durchtrennung der Schleimhaut ermittelt man mit einer feinen, entsprechend gebogenen Silber-sonde Höhe, Tiefe und Breite der Stirnhöhle. Hierauf wird der erste verticale Hautschnitt in der durch die Sonde bestimmten Länge nach oben geführt. Derselbe folgt hart dem innern Rande der Vena front., divergirt gewöhnlich ein wenig von der Mittellinie nach aussen und wird etwa 4 bis 6 Cm. lang; er dringt sofort bis auf den Knochen, der nun der Breite des Sinus entsprechend, entblösst und mit Schonung der Schleimhaut aufgemeisselt wird. Das Hinausgehen der Knochenwunde über die oberen Grenzen des Sinus lässt sich leicht vermeiden, wenn man nach successiver Spaltung der Schleimhaut mit einem spitzen, über die Kante gebogenen Thermokauter die Höhle erleuchtet.

Sodann wird der horizontale Theil in ganz gleicher Weise freigelegt, wobei der Schnitt bis zur Mitte der Augenbrauen, dem Arc. ciliaris folgend, sich erstreckt. Nach gehöriger Entfernung und Entleerung des Eiters wird erst das Ende des Duct. nasofront. mittelst Sonde aufgesucht und mit Jodoformgaze tamponirt, um bei der jetzt folgenden Ausschabung das Hinablaufen von Blut in Rachen und Kehlkopf zu verhindern. Das letztere wird auch durch Entfernung der Schleimhaut bei hängendem Kopf erreicht, indessen geht bei diesem Verfahren viel mehr Blut verloren und kann die Exstirpation der kranken Schleimhaut infolge der störenden Blutung nicht so exact gemacht werden.

Die Schleimhaut wird dann mit einem kahnförmigen Löffel oder einem gebogenen scharfen Raspatorium möglichst rasch herausgeschabt, zunächst in der Pars horizont. wegen der sonst störenden Blutung, dann wird dieser Recessus fest tamponirt und der Trichter und schliesslich der Verticaltheil auf gleiche Weise von Schleimhaut freigemacht. Eingehende Aufmerksamkeit ist dem Septum zu widmen. Ist dieses durchbrochen und communicirt die Oeffnung mit der anderen Stirnhöhle, so wird es vollkommen ausgemeisselt. Bei kleiner Stirnhöhle kann man gleich von der zuerst operirten Seite aus die Schleimhaut der anderen Seite entfernen; bei grosser Stirnhöhle wird am besten ein Horizontalschnitt über den Arcus supercil. der anderen Seite hinzugefügt, der Knochen, wie früher beschrieben, aufgemeisselt und dann die Ausschabung vorgenommen. Zuletzt wird Trichter und Ductus von Schleimhaut befreit und schliesslich, wenn es nöthig sein sollte, die Erweiterung des Ganges zur genügenden Secretentleerung ausgeführt.“

Es folgt dann Ausspülung der Höhlenwunde mit Sublimatlösung 1:1000 oder mit Chlorwasser, natürlich bei geschlossenem Ausführungsgang oder hängendem Kopfe, und die primäre Naht mit Drainage an der Vereinigungsstelle des Vertical- und Horizontalschnittes etwa 8 Tage lang. Nebinger³¹⁾ zieht die Drainage bei primärer Weichtheilnaht der Jodoformgazetamponade vor, wenn die Schleimhaut exact entfernt worden ist. Eine Drainirung nach der Nase ist dann unnöthig und will man es thun, so empfiehlt er dazu wegen der Incompressibilität ein Silberrohrchen.

Die Hauptforderungen, die Nebinger³¹⁾ aufstellt, sind folgende:

1. „Ausgiebige Eröffnung der Stirnhöhle in ihrer ganzen Ausdehnung von vorn, resp. so weit, dass ein ganz freier Einblick gegeben ist.

2. Totalentfernung der Schleimhaut der Höhle und Erweiterung des Ganges nach der Nase zu.

3. Möglichste Schonung der blutreichen Schleimhaut vor Exstirpation derselben und daher bei tamponirtem Ausführungsgange möglichst rasche Effectuirung der Schleimhautextirpation mit sofortiger Tamponade der ausgeschabten Partie, um durch die Blutung nicht gestört zu sein. Die Ausschabung wird aus demselben Grunde bei hochgelagertem Kopfe mit der Pars horizont., bei tiefliegendem mit der Pars vertic. begonnen.

4. Primärnaht und Drainage der nicht tamponirten Stirnhöhle.“

Praun³¹⁾ veröffentlicht 3 Fälle, die auf diese Weise von Nebinger operirt und geheilt worden sind.

Das Jansen'sche¹⁷⁾ Verfahren ist folgendes:

„Durch einen bogenförmigen Schnitt unterhalb und parallel der Augenbrauen vom lateralen Orbitalrande bis auf die Seitenwand der Nasenwurzel abwärts von der Lidspalte legte ich unter Abhebeln des Periostes die untere Wand der Stirnhöhle, d. h. die obere Orbitalwand, bis tief in die Orbita hinein frei. Die Ablösung des Periostes ist infolge straffer Anhaftung am Margo supraorbit. manchmal recht schwierig. Unter Abdrängen des Bulbus mit einem stumpfen Wundhaken entferne ich mit Meissel und Knochenzange den ganzen Boden des Sinus vom lateralen Orbitalrande bis zur Nasenwurzel und zum Ausführungsgang.

Bei sehr kleinem Sinus nehme ich von der vorderen Wand gar nichts fort, bei grösseren Höhlen nur den unteren Saum derselben, etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Cm. hoch. Die Höhle wird mittelst des Löffels von dem Granulationsgewebe und von der dicken Abscessmembran gereinigt. Bisweilen erstreckt sich die Höhle so hoch hinauf, dass es nur schwer möglich ist, dieselbe bis in den obersten Winkel zu übersehen.

An die Eröffnung des Sinus front. habe ich die Ausschabung des Siebbeins mit Fortnahme der orbitalen und nasalen unteren Wand abgeschlossen und auf diese Weise zugleich eine breite Drainage nach der Nase zu hergestellt. Wegen der hierbei erfolgenden Blutung in die Nase thut man gut, die hintere Tamponade vom Nasenrachenraum beim Beginn der Operation vorzunehmen. Man erhält bei diesem Verfahren eine überraschend grosse und tiefe Wundhöhle, von welcher aus man sich nicht selten von der Beschaffenheit sowohl der Kiefer- wie der Keilbeinhöhle unterrichten kann.“

Bei besonders grossen Höhlen sah sich Jansen¹⁷⁾ infolge von missfarbigen Granulationen oder protrahirter Heilung öfters veranlaßt, später die vordere Wand zu reseciren, was zu stark entstellenden Narben Anlass gab. Er empfiehlt daher, länger bestehende und bleibende Fisteln durch öftere Ausschabungen zu beseitigen.

Nach der Operation soll das Fettgewebe der Orbita sich in den Wunddefect der unteren Sinuswand umlagern und bei kleinen Höhlen die Wunde sich rasch schliessen, während bei grossen Höhlen wegen der Starrwandigkeit des oberen Abschnittes die Heilungsdauer sich auf Monate erstrecken kann. Eine Beeinträchtigung des Bulbus auf Stellung und Function soll nicht stattfinden, nur nach der Operation Chemosis manchmal in hohem Grade eintreten.

Der dritte Autor, der gewissermaassen die beiden beschriebenen Operationsmethoden combinirt, ist Kuhnt²⁴⁾. Er legt den Hauptwerth auf eine Verödung der ganzen Sinusschleimhaut und schlägt je nach der Grösse des Sinus, wenn nicht die Schleimhautveränderung so gering ist, dass eine Ausheilung ohne radicalen Eingriff möglich erscheint, folgende zwei Verfahren vor:

1. Wegnahme der ganzen vorderen Sinuswand und der ganzen kranken Schleimhaut;
2. Wegnahme nicht nur der vorderen, sondern auch der unteren Knochenwand sammt Schleimhaut.

Er sucht mit der Vohsen'schen⁴⁰⁾ Durchleuchtung sich über die Grösse der Sinus zu orientieren (bekommt er gar keinen Lichtschein, so fehlt nach seiner Meinung der Sinus oder ist überaus klein) und zieht für die geeignetste Stelle für die Eröffnung zwei Fragen in Betracht, einmal die anatomische Lage und Form und dann die möglichste Vermeidung der Entstellung.

„1. Verfahren: Bei annähernd normal gebautem Sinus front. 3 bis 4 Cm. langer Hautschnitt, welcher in der Mittellinie und zwar an der Sutura nasofront. beginnt und mitten im Augenbrauenbogen genau auf dem Margo supraorbit. temporalwärts läuft, sogleich bis auf den Knochen. Nach schneller sorgfältigster Blutstillung wird das Periost nach der Glabella zurückgeschoben und nun genau unter dem Brauenkopfe mit Meissel

und Hammer eine annähernd runde, etwa 6—8 Mm. im Durchmesser haltende Knochenöffnung vorgenommen. Diesen median und nach oben von der Trochlea gelegenen Punkt halte ich auf Grund von praktischen Erfahrungen nicht minder wie von anatomischen Untersuchungen für den am meisten zu bevorzugenden.

Um nach Verschiebung der Weichtheile denselben immer sicher wiederzufinden, namentlich nicht zu hoch auf die Glabella hinauf zu gerathen, empfiehlt sich folgende Erwägung. Denkt man sich die beiden Incis. supraorbit. durch eine gerade Linie verbunden, bei der Operation durch Auflegen einer geraden Messsonde zu bewirken, und nun von der Crista lacrymal. ant. (etwa in der Gegend des inneren Lidrandes) eine Senkrechte auf diese errichtet, dann muss der Schnittpunkt beider die gesuchte Stelle sein.

Nachdem der Inhalt aus der eröffneten Stirnhöhle herausirrigirt, mit der Sonde die Dimensionen des Cavum nach allen Seiten festgestellt und mit einer Fischbein- oder Celloidinsonde der Duct. nasofront. auf seine Durchgängigkeit geprüft worden, bleibt zu erwägen, ob eine Ausheilung mit verhältnissmässigem Opfer an Zeit möglich oder wahrscheinlich, bezw. eine radicale Ausrottung der Schleimhaut von vornherein rathsam erscheint. Es sind dabei die Durchgängigkeit und Undurchgängigkeit des Ductus, das Aussehen der Schleimhaut, die Beschaffenheit der knöchernen Wandungen, die Länge der Krankheit, die secundären Veränderungen in der Orbita, das Allgemeinbefinden und die äusseren Verhältnisse des Patienten sorgsamst dabei zu berücksichtigen.

Seitdem ich durch anatomische Untersuchungen von der praktischen Bedeutung des Vorkommens eines Sinus post. oder zahlreicher kleiner Zellräume anstatt eines solchen unterrichtet bin, versäume ich es nicht mehr, mit einer geknöpften Sonde sorgfältigst jene Stelle zu exploriren, wo sich der Uebergang der hinteren Knochenwand in die orbitale vollzieht. Man darf getrost einen kräftigen Druck hierbei ausüben. Jedes Nachgeben oder Knistern würde einen begründeten Verdacht für die Existenz jener Räume erwecken müssen. Ist diese Gegend genau abgesehen, dann prüfe ich die seitlichen Winkel der Stirnhöhle in der gleichen Weise auf das etwaige Vorhandensein von Abkammerungen, bezw. auf den Inhalt dieser. Die Existenz solcher kranker Appendices erfordert selbstredend allein an sich schon die Radicaloperation, möge auch das Verhalten der eigentlichen Sinusschleimhaut, die Dauer des Leidens sonst zu Gunsten einer conservativen Therapie sprechen.

Fällt die Erwägung für eine erhaltende Therapie aus, alsdann sondire ich den Ductus und lege ein Drain in diesen oder falls abnorme Enge, Stricturen oder dergleichen, die Anbahnung einer besseren Communication mit der Nase erheischen, in die an der tiefsten Stelle bewirkte Perforationsöffnung.

Erscheint die Radicaloperation indicirt, so wird nunmehr genau in der Mittellinie von der Sutura nasofront. an ein auf den ersten Schnitt annähernd senkrechter, je nach der Höhe der Höhle 3, 4, ja 5 Cm. weit nach oben geführt, die Weichtheile werden sammt Periost gelöst und nach oben zurückgeschlagen. Um eine ganz exacte Entfernung der gesammten Schleimhaut zu erlangen, jedwede partielle Einsenkung auszuschliessen

und eine schnelle Heilung herbeizuführen, nehme ich principiell die ganze vordere Knochenwand weg und zwar auch über den häufig ganz flachen, halbkreisförmigen Ausbuchtungen an der oberen Grenze, Meissel und Hammer thun hierbei die Hauptsache, den Rest besorgt die Luer'sche Knochenzange. Besondere Aufmerksamkeit wenden wir dabei der Glättung und Abschrägung der Knochenränder zu, sowie der Entfernung aller auch nur andeutungsweise vorapringenden Septen. Am Margo orbit. verbleibt ein Saum der vorderen Wand, etwa in der Höhe von 0,5 Cm., dagegen darf absolut nichts überhängen am Septum und an der oberen oder oberen und temporalen Grenze.

Die Eliminirung der Schleimhaut geschieht im Wesentlichen mit dem Volkmann'schen scharfen Löffel. Zur Beseitigung von kleineren Fetzen bedient man sich mit Vortheil an die Pincette festgedrehter kleiner Tupfer. Besteht keine Communication mit gleich erkrankten Zellen des Siebbeinlabyrinthes, welche zu einer Ausräumung auch dieser zwingt, so ist nur noch die Auskleidung des Ductus in seinen oberen Partien mit dem scharfen Löffel anzufrischen. Eine völlige Ausschabung, zumal in der unteren Hälfte, strebe ich hier absichtlich nicht an, weil die Drainirung der Wundhöhle meiner Meinung nach besser nach aussen zu geschehen hat, als nach der von Mikroorganismen wimmelnden Nasenhöhle.

Der Schluss der Wunde erfolgt in der Art, dass der verticale Schnitt ganz, der horizontale bis auf eine Stelle für Aufnahme eines starken Drainagerohres vernäht wird. Indess ist bei Anlegung der Nähte besonders zu beachten, dass das Integument plus Periost breit gefasst und die Haut möglichst evertirt, ja nicht eingerollt werde. Als Lagerungsstelle für das Drain bleibt im Hinblick auf die Kosmetik selbstredend der Augenbrauenkopf am meisten zu empfehlen.“

Das 2. Verfahren wendet Kuhn²⁴⁾ dann an, wenn bei der Durchleuchtung die Gegend der Stirnhöhle völlig dunkel bleibt, er schliesst eben daraus auf eventuelles Fehlen oder eine rudimentäre Entwicklung des Sinus.

„Als Eröffnungsstelle, schreibt er, muss für solche Fälle die orbitale Fläche, dicht hinter und über der Thränensackkuppe in Aussicht genommen und demgemäss ein Schnitt beantragt werden, welcher auf der Crista lacrymat. ant. vom oberen Rande des Ligam. palp. int. ansetzt, im Bogen nach dem Margo orbit. hin und auf diesem bis über die Incis. supraorbit. hinausläuft. Die Lösung des Periosts erfolgt nach beiden Seiten, nur in unbedeutender Ausdehnung nach der Nasenwurzel und Stirn, in ausgedehnter nach der Orbita zu und muss sorgfältigst und schonendst vorgenommen werden, insbesondere im Bereiche der Fossa trochl. Der entblösste Knochen wird einer eingehenden Inspection und Palpation unterworfen, und falls nicht ohne Weiteres eine Verfärbung oder Erweichung auf die kranke Höhlenwand hinweist, nun 0,5 Cm. oberhalb oder nach hinten von der Thränensackkuppe die Perforation begonnen. Unter Umständen kann man gezwungen sein, um einen klaren Einblick zu erhalten und ungenirt operiren zu können, den Schnitt nach unten über das innere Lidband hinaus zu verlängern und den Thränensack sammt Kapsel provisorisch aus seiner Grube zu lösen, nämlich dann, wenn zugleich das ganze Siebbeinlabyrinth mit Eiter erfüllt oder die orbitale Wand weit nach hinten zu nekrotisch ist. Irgend eine Störung in der Function konnten wir an

dem reponirt und ohne Eiterung wieder angeheilten Thränensack später nicht beobachten.“

Das weitere Vorgehen ist dasselbe wie beim 1. Verfahren Kuhnt's. Kuhnt²⁴) hat 6 Fälle auf die 1. Art, 2 auf die letztere und 1 auf die 1. Art mit nachträglicher Resection des Orbitaldaches unter angegebenen Heilerfolgen operirt. Fistelbildung ist nie eingetreten. Bei dem 2. Verfahren treten Doppelbilder eine Zeit lang nach der Operation auf, die jedoch wieder schwanden.

Gosse⁹) beschreibt einen von Krzywicki ebenfalls radical operirten Fall, der deswegen interessant ist, weil er, wie schon oben erwähnt, eine abnorm entwickelte Ethmoidalzelle im Sinus front. zeigte. Der Erfolg war gute Heilung und fast keine Entstellung.

Vergleichen wir alle aufgeführten Eröffnungsmethoden des Sinus front. von aussen her, so legt fast jeder Autor den Hauptwerth auf andere Punkte. Unser Operationsverfahren, wie es Herr Hofrath Dr. Rupprecht auf der chirurgischen Abtheilung des Diakonissenkrankenhauses zu Dresden in 4 Fällen geübt, ähnelt am meisten dem 1. Kuhnt'schen Verfahren, weicht nur in Bezug auf Hautschnitt und einige Nebenpunkte davon ab.

Wir verwarren uns streng dagegen, dass eine blossе Drainage nach aussen oder nach der Nase etwas nützen kann, wenn die Schleimhaut Granulationsbildung zeigt oder gar Sequester in der Stirnhöhle vorhanden sind. Bei einer kleinen Eröffnung des Sinus front. können auch die seitlichen Partien, die vielfachen Nischen und Buchten und abnorme Bildungsverhältnisse dem Auge des Operateurs entgehen und wir stellen daher an die betreffende Operationsmethode die Forderung einer völligen Verödung der Sinus durch Entfernung der Schleimhaut und Resection der ganzen vorderen Stirnhöhlenwand, so dass eine flache Knochenrinne entsteht, in die wir die Weichtheile (Haut, Stirnmusculatur und Periost) bei möglichst geringer Entstellung einheilen lassen.

Das Verfahren ist kurz folgendes:

Horizontaler Hautschnitt dicht unter der Augenbraue, von der Mittellinie beginnend, bis zum äusseren Augenwinkel über dem Orbitalrand verlaufend zunächst auf der durch äusserliche Symptome sicher erkrankten Seite. Der Schnitt geht bis auf den Knochen (die blutenden Gefässe, hauptsächlich die Art. und Vena supraorbit. werden sorgfältig unterbunden, der N. supraorbit. mit durchschnitten). Das Periost wird durch Raspatorien möglichst weit nach oben losgelöst und durch scharfe Haken Haut sammt Periost nach oben und unten gezogen. Es liegt nun die Gegend des Knochens unter der Augenbraue frei. Sie wird mit dem Hohlmeissel ungefähr entsprechend dem inneren Orbitalwinkel an der Stelle des Arc. supercil. vorsichtig eröffnet. Meist quillt durch eine 1 Qcm. grosse Oeffnung schon

die verfärbte Schleimhaut wulstig hervor, dieselbe wird bei noch bestehenden Zweifeln mit der Pravaz'schen Spritze punctirt, sodann incidirt, wobei meist reichlich Eiter unter pulsirenden Bewegungen herausfließt. Nachdem durch eine Sondirung die Grösse der betreffenden Stirnhöhle festgestellt ist, wird sofort von derselben die ganze vordere Wand abgemeißelt oder mittelst Hohlmeißelzange weggekniffen.

Bei irgend welcher Störung durch den häufig massenhaft vorhandenen Eiter wird derselbe durch Tupfen oder Spülen mit sterilisirter Kochsalzlösung entfernt, ebenso eine Blutung. Die Schleimhaut wird nun aus der blossgelegten Höhle mit dem Volkman'n'schen scharfen Löffel ausgeschabt, wobei man meist sich leicht über die Lage des Septums und über eine Communication beider Höhlen orientiren kann, weil man nach völliger Entfernung der Schleimhaut der einen Höhle aus der Gegend des Septum Eiter in pulsirender Bewegung vorquellen sieht.

Ist die Betheiligung der anderen Stirnhöhle also festgestellt, so wird der Hautschnitt in der oben beschriebenen Weise bis an den äusseren Augenwinkel verlängert und dasselbe Verfahren in Bezug auf Loslösung der Weichtheile, der Knochenaufmeißelung und der Schleimhautentfernung angewendet. Das meist knöcherne Septum wird vollständig weggemeißelt, überhaupt die ganze vordere Wand mittelst Hohlmeißel und Luer'scher Hohlmeißelzange entfernt, so dass wir dann eine flache Rinne vor uns sehen, in die die Weichtheile sich bequem einlegen. Selbstverständlich wird auch die Gegend des Duct. nasofront. ausgeschabt, eine Sondirung nach der Nase jedoch nicht vorgenommen; dieselbe tritt nur dann in ihr Recht, wenn der Nasenstirnhöhlangang abnorm weit ist oder eine Vereiterung der benachbarten Siebbeinzellen vorliegt.

Die Wunde wurde dann meist noch einmal mit steriler Kochsalzlösung ausgespült, um alle kleinen Knochensplitter zu entfernen und sich noch einmal zu vergewissern, ob keine Schleimhautfetzen zurückgelassen sind. Reicht in kleine Nischen der scharfe Löffel nicht aus, so wurden (wie Kuhnt²⁴) ebenfalls erwähnt) mit kleinen sterilen trockenen an eine anatomische Pincette oder kleine Kornzange festgeklebten Tupfern (aus Gaze) die eventuellen Reste ausgewischt.

Dann wurden meist durch die Weichtheile einige provisorische Seidenschlingen für die nach 1—2 Tagen vorzunehmende Secundärnaht gelegt, während die Höhle mit Jodoformgaze tamponirt wurde. Bei irgend welcher zu befürchtender zu starken Dislocation der Weichtheile wurde öfters eine Situationsnaht hauptsächlich in der Gegend der inneren Orbitalwinkel angebracht, während die übrige Höhle durch Jodoformstreifen ausgefüllt wurde.

Darüber aber wurde ein feuchter, leicht comprimirender Verband von eissaurer Thonerde angebracht.

Die Nachbehandlung bestand in täglichem Verbandwechsel, in der Entfernung der Tamponade nach 1—3 Tagen, Ausführung einer Secundärnaht oder Zuziehen der angelegten Schlinge mit Einführung mehrerer, gewöhnlich 3 Drainagen, 2 an den äusseren Augenwinkeln und 1 meist in der Gegend des inneren Augenwinkels, die vorher eine Anschwellung oder Fistel gezeigt hatte. Von etwaigen Ausspülungen mit antiseptischen Lösungen wurde wegen ihres neuerdings erkannten zweifelhaften Erfolgs abgesehen.

Das Verfahren wurde mit Ausnahme der Hautschnitte in allen 4 Fällen angewendet. In 2 Fällen wurde der horizontale Hautschnitt etwas über der Augenbraue angelegt, während in 1 Fall dem horizontalen noch ein verticaler in der Gegend der Mitte des oberen Orbitalrandes hinzugefügt wurde.

Wir rathen in Bezug auf die Platzgewinnung von diesem verticalen Schnitt ab; er ist in den meisten Fällen zu entbehren, da man durch starkes Beiseiteziehen der Weichtheile genügenden Raum zur völligen Freilegung der Stirnhöhle enthält; es müsste sich denn um einen abnorm grossen Sinus front. handeln.

Der horizontale Hautschnitt wird nach unserer Ansicht am besten dicht unter der Augenbraue geführt. Die dann entstandene Narbe entstellt deswegen am wenigsten, weil sich die Augenbrauen selbst in die durch Resection der vorderen Wand entstandene Rinne legen und durch die unterhalb derselben verlaufende Narbe meist etwas vorgewölbt werden. Man muss sich vorstellen, dass die Hautnarbe eine geringe Einziehung durch die feste fibröse Aufheilung auf den Knochen erfährt und diese Einziehung ist kosmetisch viel entstellender, wenn sie durch oder über der Augenbraue verläuft.

Mit einem Wort — die Augenbrauen sinken bei Anlegung des Hautschnittes unterhalb derselben nicht soweit zurück, es entsteht keine entstellende Dellenbildung (vgl. Bilder von Fall 4 vor und nach der Operation).

Die Durchschneidung des N. supraorbit. führt zu einer Sensibilitätsstörung der Stirnregion, die jedoch meist nach mehreren Monaten wieder gehoben ist, d. h. das verloren gegangene Gefühl stellt sich wieder ein und vorhandene Parästhesien schwinden.

Auf einige strittige Punkte bei den verschiedenen Operationsmethoden müssen wir noch hinweisen. Die Jansen'sche¹⁷⁾ Idee, wegen der Feststellung der Wegnahme der vorderen Sinuswand auf eine Radicaloperation zu verzichten, weisen wir mit Kuhn²⁴⁾ scharf zurück.

Ueber das 2. Kuhn²⁴⁾'sche Verfahren, bei welchem auf die untere Sinuswand resecirt wird, fehlt uns die Erfahrung. Abnorm kleine Sinus sind uns nicht vorgekommen. Wir können aber auch bei abnormer Tiefe des Sinus oder Knochenveränderungen an der oberen Orbitalwand in die Lage kommen, den Sinusboden einer partiellen Resection zu unterwerfen. Jedenfalls kommen Augenmuskellähmungen bei Resection der vorderen Sinuswand ebenfalls vor (Fall 2). Dieselben sind nicht wieder verschwunden, während nach Anderen sie meist nach Monaten nicht mehr da sind.

Bei einem sogenannten combinirten Empyem, d. h. einem solchen mehrerer Nasennebenhöhlen zugleich, besonders beim Stirnhöhlenempyem mit Betheiligung der Siebbeinzellen ist auf einen freien Abfluss nach der Nase zu der Hauptwerth zu legen. Wir sind mit Gosse⁹⁾ der Meinung, dass eine primäre Verhütung der Weichtheile über dem veröderten Sinus mit der hinteren Stirnhöhlenwand stattfindet, sobald keine Siebbeinzelle in der Gegend des Ostium front. dem radicalen Vorgehen einen schlechten Streich spielt. Daher bleibt

die so modificirte Methode, dann eine ausgiebige Communication mit der Nase herzustellen und in letzterer ebenfalls alle vorliegenden Schädlichkeiten zu berücksichtigen, vollauf gerechtfertigt (vgl. Fall 4, wo eine nachträgliche Entfernung polypöser Wucherungen über der mittleren linken Nasenmuschel und Exstirpation letzterer bei bestehender Siebbeinzelleneiterung neben Stirnhöhlenempyem vorgenommen werden musste).

Wir führen die einzelnen Fälle selbst an:

Fall 1. Empyem des linken Sinus front. Resection der linken vorderen Stirnhöhlenwand. Heilung. Starke Entstellung. 54jähriger Zimmermann, vom 3. bis 29. Februar 1892 behandelt.

Anamnese: Vor 8 Wochen bemerkte Pat. an dem linken oberen Augenlid, unterhalb des oberen Orbitalrandes einen leicht gerötheten, schmerzlosen, erbsengrossen Buckel, welcher nach 8 Tagen aufging. Es entleerte sich eine weisse Masse. Seitdem der jetzige Zustand.

Pat. glaubt, die Ursache des Leidens seien recidivirende aus der Nase kommende Erysipele, an denen er früher viel gelitten habe.

Status praesens: Kräftiger gesunder Mann. Unterhalb des linken oberen Orbitalrandes ein kleines linsengrosses Granulationsknöpfchen, das etwas eingezogen und gegen den Knochen fixirt ist. In der Mitte des Knöpfchens befindet sich eine kleine Oeffnung, aus der sich constant eine geringe Menge Eiter entleert. Mit der Sonde gelangt man ca. 1,5 Cm. tief unter den linken Orbitalrand. Das Secret enthält fast nur Eiterkörperchen, keine Cholestealinkrystalle, spärlich Epithelien. Pat. hat nie über Kopfschmerzen zu klagen gehabt.

8. Februar 1892 Operation: Freilegung des linken oberen Orbitalrandes. Abmeisseln des Knochenrandes, um die Fistel zugänglich zu machen. Dabei Eröffnung des Sinus front. Auskleidung desselben verdickt und verfärbt. Bei Druck auf dieselbe entleert sich Eiter aus der Fistel. Es liegt also ein Empyem des linken Sinus front. vor. Wegnahme der vorderen Wand des linken Sinus front., wodurch der Sinus in eine Rinne verwandelt wird. Ausschaben der Wand, der den Sinus auskleidenden granulationsartigen Massen und Tamponade mit Jodoformgaze.

Verlauf. Ausgranuliren der Wundhöhle in ihrer ganzen Ausdehnung. Nach 14tägigem Verlauf, am 22. Februar 1892, Ausschaben der Granulationen, Mobilisirung der Lappen, Anfrischung und Naht derselben. Drainage der Wundhöhle.

29. Februar 1892. Mit einer wenig secernirenden, mit Salbenfleck bedeckenden Fistel unter der linken Augenbraue entlassen.

15. Juni 1895 Vorstellung. Ganz ohne Beschwerden und Eiterung. Nasenbefund, Augen und Augenbewegungen, Sehschärfe und Sensibilität der linken Stirnseite normal. Starke Entstellung durch Einsinken der linken Stirnhöhlengegend.

Fall 2. Empyem beider Stirnhöhlen, altes Trauma. Resection der vorderen Stirnhöhlenwand beiderseitig. Heilung mit Entstellung und Doppelbildern.

32jähriger Fleischer, vom 11. bis 16. December 1893 aufgenommen.

Anamnese: Vor 5 Jahren (1888) erlitt Pat. durch einen Hufschlag in der Gegend des linken oberen Orbitalrandes einen complicirten Schädelbruch, der glatt heilte. — Vater an unbekannter Krankheit gestorben, Mutter lungenleidend, desgleichen ein alterer Bruder. 4 kleine Geschwister an unbekannter Ursache gestorben. Pat. stets gesund bis zum 23. Lebensjahr, dann Lungenentzündung, seitdem Stechen ab und zu. Seit 1886 und 1887 — auch schon vor dem Hufschlage — Anfälle: Flimmern vor den Augen, Schweissausbruch, Wasser im Mund zusammengeflossen, dann auf kurze Zeit besinnungslos; keine Krämpfe (behandelnde Arzt: epileptische Anfälle). Seit $\frac{1}{2}$ Jahr sind dieselben weggeblieben.

Seit 4 Wochen bemerkt Pat. in der Gegend der alten Verletzung ein allmähliches Anschwellen der Stirn, des Nasengrundes und oberen linken Augenlides. Dabei Jucken der Kopfhaut und Stiche und vorübergehender Schwindel. Seit 10 Tagen heftige Schmerzen und stärkere Anschwellung; in den letzten Tagen haben die Schmerzen etwas nachgelassen.

Status praesens: Wenig kräftig gebauter Mann, von fahler gelber Hautfarbe. Lungen, Herz, Leber normal.

Milz: entsprechend derselben eine Dämpfung, die einer dreifach vergrösserten Milz entsprechen würde, dieselbe nicht palpabel.

Urin trübe, sauer $\frac{1}{20}$ Vol. Eiweiss, zahlreiche Eiterkörperchen, keine Cylinder.

Am linken oberen Orbitalrand eine ca. 4 Cm. lange lineare Narbe, senkrecht zum Orbitalrand verlaufend. In der Umgebung derselben eine diffuse Schwellung, welche nach oben zu abnehmend die ganze Höhe der Stirn einnimmt. Das obere linke Augenlid ödematös geschwollen, die Lidspalte verengert, so dass das linke Auge kleiner erscheint. Auch die Nasenwurzel und ein Theil der Stirn über dem rechten Orbitalrand noch geschwollen; die Haut erscheint nur zeitweise über der Schwellung geröthet. Fluctuation vorhanden, aber sehr undeutlich, lässt sich wegen der grossen Schmerzhaftigkeit, die an der Stelle der Narbe am grössten ist, nicht sehr genau nachweisen.

Schvermögen links normal, rechts behauptet Pat. seit der Verletzung im Jahre 1888 die Gegenstände, die ganz nahe vor dem Auge sich befinden, zwar deutlich zu sehen, doch ihre Entfernung grösser zu taxiren.

Pupillen gleich weit, reagiren auf Lichteinfall.

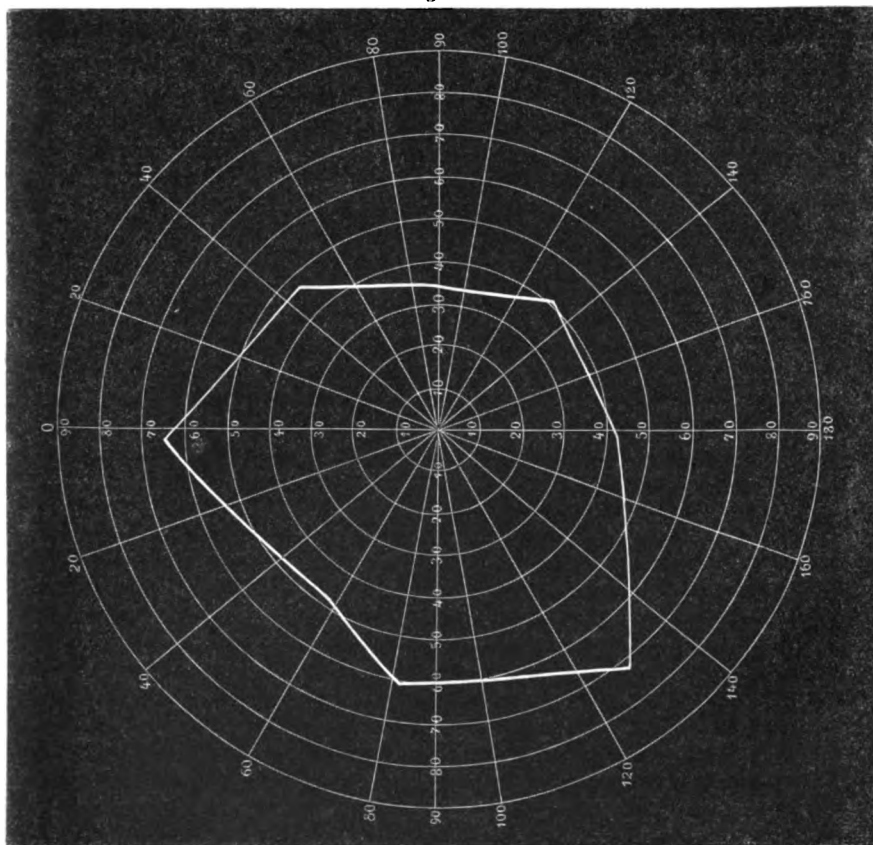
Keine Lähmung im Gesicht und am Körper, keine Sensibilitätsstörungen. Gehör beiderseits gleich gut. Zunge wird gerade herausgesteckt. Puls gleichmässig, voll, aber etwas langsam. Kein Erbrechen, kein Schwindel, früher etwas Ohrensausen. Intelligenz und Sprache normal, kein Fieber.

12. December 1893 Operation: Morphinum-Chloroformnarkose. Horizontaler Hautschnitt dicht oberhalb des linken Augenbrauenbogens vom äusseren Augenwinkel bis über die Nasenwurzel auf der Höhe der Geschwulst durch Haut und Muskeln, dabei entleert sich reichlich Eiter, der aus der Stirnhöhle durch einen Knochendefect in der alten Fracturstelle sich ergiesst. Verlängerung des Hautschnittes bis an den äusseren rechten Augenwinkel, da es sich durch die Masse des entleerten Eiters und durch Sondiren zeigt, dass auch die rechte Hälfte der Stirnhöhle erkrankt ist.

Freilegen des Stirnknochens in grosser Ausdehnung, dazu über dem linken noch ein Verticalschnitt durch Haut und Muskeln nöthig. Abtragen der ganzen vorderen Wand der Stirnhöhlen mit Knochenzange und Meissel, Ausschabung der Granulationen und Schleimhaut in den Stirnhöhlen. Jodoformgazetamponade. Feuchter Verband mit essigsaurer Thonerde.

15. Februar 1893. Entfernung der Tamponade, da ein Theil der Wände per primam sich angelegt hat.

Fig. 1.



16. December 1893. Der Hautlappen der Stirn hat sich fest an die hintere Wand der Stirnhöhlen angelegt. Zum täglichen Verbandwechsel in die Poliklinik entlassen.

6. Januar 1894. Die Wunde hat sich völlig angelegt. Es besteht jetzt nur noch ein schmaler Granulationsstreifen in dem waagerechten Schenkel des Schnittes. Die Haut ist fest auf die hintere Stirnhöhlenwand angeheilt, die Stirnhöhle somit obliterirt. Pat. klagt über Doppelbilder seit der Operation!

Im Februar 1894 wegen gekreuzter Doppelbilder auf der ophthalmologischen Abtheilung behandelt (elektrisiert und Jodkali innerlich).

26. Februar 1894. Gesichtsfeldprüfung: links nasale Einschränkung (vgl. Schema).

3. März 1894. Sehvermögen — 1,0, beiderseits $\frac{6}{8}$ mühsam. Wunde völlig geheilt, Schmerzen verschwunden.

Nachtrag: 15. Juni 1895 Vorstellung: Sehschärfe, Doppelbilder, links Gesichtsfeld wie früher. Nasenbefund normal, keine eitrige Secretion. Ausser Doppelbildern keine Beschwerde.

Sensibilität der Stirn: Kuppe und Spitze genau unterschieden. Entstellung stark, Narbe besonders über der Nasenwurzel tief eingesunken bis in den Augenbrauenkopf beiderseits.

Fall 3. Acutes Empyem beider Stirnhöhlen nach Influenza. Resection der ganzen vorderen Stirnhöhlenwand beiderseitig. † an chronischem äusseren und inneren Hydrocephalus 2 Monate nach verheilter Wunde.

30jährige Frau, vom 7. Februar bis 11. März 1894 aufgenommen.

Anamnese: Seit Mitte Januar 1894 Influenza und starker eitriges Schnupfen. Plötzlich 2. Februar heftige Kopf- und Ohrenscherzen, Erbrechen und Schwindel. Am 3. Februar linke Paracentese, Entleerung einer geringen Menge Eiters.

Am 4. Februar entstand Oedem des rechten oberen Augenlides mit Ptosis, stärkerer Ausfluss eitriges Secretes aus dem rechten Nasenloch und localisirte Schmerzen oberhalb der Augenbrauen. 5. und 6. Februar einige Schüttelfröste mit theils hohen Temperaturen (bis zu 40°) und Delirien, häufige Brechneigung.

Die Schmerzen traten mehr anfallsweise auf und sind stets oberhalb der Augenbrauen localisirt.

Status praesens. Blasse, zarte Frau. Augen nur wenig geöffnet.

Innere Organe ohne Besonderheiten. Puls klein, schwach und frequent, aber regelmässig.

Temperatur mässig febril. Urin: kein Eiweiss.

Stirn: Pat. giebt Schmerzanfälle in der Gegend der Nasenwurzel an. Stirn in den oberen Theilen nicht empfindlich, bei Berührung der supra-orbitalen Partien schmerzhaftes Stöhnen. Im rechten inneren Augenwinkel geringes Oedem. Obere Augenlider zeigen Ptosis, Augenbewegungen normal, aber schmerzhaft.

Pat. wird vom Licht leicht geblendet.

Gegend der linken Highmorshöhle etwas geschwollen und empfindlich.

Nase zeigt eitriges Secretion, hauptsächlich rechts.

Keine Nackenstarre, keine Empfindlichkeit der Proc. spin. und der grösseren Nervenstämmen, keine des Schädeldaches. Keine Trousseau'schen Flecken, erhöhte Patellarreflexe.

Pat. ist zeitweise unklar, beschäftigt sich mit Dingen, die nicht da sind. Die Schmerzen treten anfallsweise auf und dauern gewöhnlich ca. $\frac{1}{2}$ Stunde, dann sind sie oft stundenlang „erträglich“, nur Druckempfindung in den supra-orbitalen Stirnpartien. Es besteht Brechneigung und Würgen, doch kommt es nicht zum eigentlichen Erbrechen.

Verlauf: Während der beiden ersten Tage noch zeitenweise Delirien. Geringes Fieber Abends (38,2). Stets Nachmittags stärkere Schmerzanfälle, Vormittags verhältnissmässiges Wohlbefinden. Secretion aus der Nase wechselnd, täglich Ausspritzungen mit warmer physiologischer Kochsalzlösung, danach fast immer heftigere Schmerzen.

Nasenbefund: Eitriger Punkt zwischen rechter mittlerer und unterer Muschel (Ausmündungsstelle der Stirnhöhle).

Am 10. Februar 1894 ausstrahlende Schmerzen bis auf den Scheitel und krampfartige Zuckungen in der rechten Wade.

Am 11. Februar 1894 Nachmittags Kieferklemme (Knirschen mit den Zähnen, Rand der Mm. masset. hart vorspringend fühlbar, ebenso die Mm. hart. Pat. kann den Mund absolut nicht öffnen. Der Zustand lässt nach einigen Stunden an Heftigkeit nach.

Deshalb 11. Februar Abends Operation: Hautschnitt oberhalb der Augenbrauen quer über die Stirn ca. 15 Cm. lang. Eröffnung des rechten Sinus front. mit Hohlmeissel. Vorquellen von massenhaftem schleimigem zähem Eiter. Daraufhin wird die ganze vordere Wand jeder Stirnhöhle abgetragen. Beide Stirnhöhlen communiciren, infolge dessen auch Abtragung des vorhandenen knöchernen Septuma. Knochenhöhle (12 Cm. lang, ca. 1,5—2 Cm. breit) ist ausgekleidet von rosarother geschwellter, theils auch schon granulirender Schleimhaut, die mit dem scharfen Löffel völlig entfernt wird. Anlegung von mehreren Seidennahtschlingen, unter denen die Höhle mit Jodoformgaze tamponirt wird. Feuchter Verband von essigsaurer Thonerde.

13. Februar 1894. Tamponade entfernt, 3 Drains, Zuziehen der Seidenschlingen.

14. Februar 1894. Wegen der Klage über Druck in den Augen und der geringen Sehfähigkeit (kann nur ganz grosse Schrift lesen) ophthalmoskopische Untersuchung (Oberstabsarzt Dr. Heymann): Beiderseits seröse Durchtränkung der Retina, links stärker wie rechts. Rechts geringe Stauungspapille, links verwaschene Papille mit fast unsichtbaren Gefässen. Kein Exophthalmus, seit dem Operationstage ist nur das rechte Augenlid ödematös, auch ist das rechte Auge früh verklebt, Conjunctiva zeigt nur Oedem.

24. Februar 1894. Augenbefund (Oberstabsarzt Dr. Heymann): Noch Stauungspapille beiderseits vorhanden, übriger Augenhintergrund aufgebellt. Sehvermögen rechts $\frac{1}{10}$, links $\frac{1}{6}$, mit der bisher getragenen Brille H 3 $\frac{1}{2}$, D, J₁₁, rechts mit Mühe, links fliessend gelesen.

27. Februar 1894. Wunde bis auf die Drainlöcher verheilt. Letzthe beide Drains entfernt (erstes vor 3 Tagen).

Klage über Druck auf der Stirn und am Hinterkopf. Die früher anfallweise auftretenden Schmerzen völlig verschwunden.

Patellarreflexe stark erhöht. Allgemeine grosse motorische Schwäche in den Beinen und Abgeschlagenheit. Angabe von krankhaften Zuckungen in der Wadenmuskulatur. Sehr geringe Nahrungsaufnahme.

3. März 1894. Pat. steht auf, grösste Schwäche in den unteren Extremitäten. Pat. ist nicht im Stande allein zu gehen.

10. März 1894. Wunde bis auf 2 kleine Granulationsstellen geheilt. Sonst der Zustand derselbe. Druck in der Gegend des Nackens und der

Stirn, völlige motorische Schwäche und erhöhte Patellarreflexe. Andeutung von Fussclonus. Entlassen.

Am 8. Mai 1894 ist Pat. zu Hause †, nachdem sich die Beschwerden allmählich steigerten und während der letzten 3 Tage völliges Coma eingetreten war.

Sectionsbericht (pathologische Anatomie des Stadtkrankenhauses): Mässig eingesunkene Narbe quer über der Stirn, Haut daselbst fest dem Knochen anliegend, vordere Wand der Stirnhöhlen fehlt. Keine Perforation der hinteren Stirnhöhlenwand.

Sectionsdiagnose: Chronische Leptomeningitis. Chronischer äusserer und innerer Hydrocephalus.

Fall 4. Chronisches Empyem beider Stirnhöhlen und Vereiterung der Siebbeinzellen bei polypöser Rhinitis. Resection der vorderen Stirnhöhlenwand beiderseits. $\frac{1}{4}$ Jahr später Spaltung der Nase und Resection der vorderen Siebbeinzellen, sowie der mittleren Muschel. Heilung fast ohne jedwede Entstellung.

43jähriger Bäckermeister, 8. October bis 3. November 1894 aufgenommen, später vom 27. December 1894 bis 4. Februar 1895 wieder aufgenommen.

Anamnese: Schon seit 10 Jahren bemerkt Patient, auch wenn er nicht an Schnupfen leidet, einen eitrigen Ausfluss aus dem linken Nasenloch. Er ging deshalb schon früher zu einem Arzte, der ihm die Nase ausbrannte. Seit Weihnachten 1893 bemerkt Pat. eine allmählich aufgetretene schmerzlose Geschwulst im linken inneren Orbitalwinkel, die vor etwa 8 Wochen incidirt, reichlich Eiter entleerte. Vor seiner Aufnahme in das Krankenhaus ist dem Pat. eine Methylenblaulösung durch die Fistel, die nach der Incision blieb, eingespritzt worden. Dieselbe soll durch das rechte Nasenloch abgeflossen sein.

Status praesens. Rechte Lungenspitze keine Dämpfung, aber feinblasiges Rasseln. Sonst innere Organe gesund. Urin kein Eiweiss. Kein Fieber.

In dem Winkel zwischen linken supraorbitalen Rand und Nasenrücken eine Fistel, die in die Stirnhöhle führt, wie das Sondiren ergibt. Pulsation des Eiters in der Fistelöffnung, Eiter enthält Staphylokokken.

10. October Operation. Horizontalschnitt unterhalb der linken Augenbraue von der Nasenwurzel bis zum äusseren Augenwinkel über die Fistel weg. Zurückschieben des Periosta, Aufmeisseln der Stirnhöhle, welche Eiter enthält. Da beide Stirnhöhlen communiciren und sich aus der rechten auch Eiter entleert, wird dieselbe ebenfalls aufgemeisselt. Dabei Durchschneidung beider Mm. supraorbit. Die Schleimhaut aus den Stirnhöhlen wird mit dem scharfen Löffel angeschabt und die ganze vordere Knochenwand abgetragen, sodann der Hautlappen auf den Knochen aufgelegt, Jodoformgazedochte in die Wunde eingeführt und die Haut an der Nasenwurzel genäht. Feuchter Verband mit essigsaurer Thonerde.

12. October 1894. Jodoformgaze entfernt und dafür 2 kleine Drains eingeführt.

3. November 1894. Seit 4 Tagen beide Drains entfernt wird Pat. mit 2 kleinen granulirenden Wunden in privatärztliche Behandlung entlassen.

3. Januar 1895. Wiederaufnahme wegen der immer noch bestehenden Fistel am linken oberen Nasenaugenwinkel.

10. Januar 1895 Operation: Da sich die Fistel am linken inneren oberen Nasenaugenwinkel noch nicht geschlossen und sich auch gezeigt hat, dass die mittlere Nasenmuschel stark geschwollen ist und sich Polypen über ihr befinden, wird heute die Fistel noch einmal ausgeschabt. Dabei gelangt der Löffel schief nach innen und unten, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll tief. Deshalb wird die alte Narbe am linken Augenbrauenbogen gespalten und auch die Haut des knöchernen Nasendaches in der Mittellinie. Haut wird mit Periost zurückgeschoben nach beiden Seiten, so dass man die Gegend der früheren Stirnhöhle vor sich hat. Die hintere Stirnhöhlenwand ist weich, lässt sich mit dem scharfen Löffel abschaben; nicht käsig verändert, befindet sie sich im Zustand der rothen Osteomalacie. Die Nasenbeine mit dem Vomer stehen gar nicht mehr mit dem Stirnbeine in Verbindung, ihr oberes freies Ende ist besonders an der Innenseite mit Granulationen be-

Fig. 2.



Stirnhöhlenempyem (Fall 4) vor der Operation. August 1894.

Fig. 3.



Stirnhöhlenempyem (Fall 4) nach der Operation. April 1895.

deckt. Sodann gelangt der Löffel hinter der obersten Nasenmuschel in einen Hohlraum, der ebenfalls mit weichen Granulationen und Eiter ausgefüllt ist und vor der eigentlichen linken Stirnhöhle gelegen ist. Es gelingt auch noch mit dem scharfen Löffel über die Mittellinie in die Gegend der anderen Stirnhöhlehälfte vorzudringen, doch finden sich nur noch spärliche Granulationen in dem schmalen Schlitz, in den sie umgewandelt ist. Nachdem alle Granulationen in der Gegend der Nasenwurzel, der alten Stirnhöhle und der linken vorderen Siebbeinzelle entfernt sind, besteht eine fast kleinfingerdicke Communication mit der Nase auf der linken Seite; auch auf der rechten Hälfte gelingt es mit dem



scharfen Löffel bis in die Nase vorzudringen. Nach Spaltung des noch übrig gebliebenen Restes des weichen Nasendaches wird die linke mittlere Muschel entfernt und die Polypen, die über ihr saßen, mit dem scharfen Löffel ausgeschabt. Die ganze Wundhöhle wird von aussen mit Jodogaze tamponiert, deren freies Ende durch das linke Nasenloch herausgeleitet wird.

25. Januar 1895. Fistelschluss an der linken Seite des Nasenrückens und Einführung eines starken Drains durch die Fistel in die linke Nasenseite, was durch das linke Nasenloch herausguckt.

1. Februar 1895. Nähte und Drains entfernt. 4. Februar entlassen.

Mitte April 1895 ohne Fistel, aber noch Borkenbildung in der linken Nasenseite.

Anfang Juni 1895 Vorstellung: Pat. fühlt wieder auf der Stirn beiderseits Kuppe und Spitze, faltet auch die Stirn. Fast gar keine Entstellung (vgl. Fig. 2 u. 3).

Die Prognose des Stirnhöhlenempyems ist bei Radicaloperation in Bezug auf die Heilung eine ausgezeichnete, nur müssen die bestehenden Complicationen, besonders die schon erwähnte Betheiligung der Siebbeinzellen, berücksichtigt werden, da sie die Heilung wesentlich verzögert und oft zu mehrfachen Eingriffen auffordert.

Zum Schluss erwähne ich noch die Eröffnung der Stirnhöhle ohne Verletzung der Schleimhaut bei einem an multiplen tuberculösen Abscessen leidenden 2jährigen Knaben.

Auszug aus der Krankengeschichte.

Anamnese: Seit 2 Monaten vor der Aufnahme Schwellung am linken Bein (Wade) und an der Stirn und linken Schläfengegend. Das Kind hat nie Schmerzen gehabt.

Status praesens: Ueber der Nasenwurzel zwischen beiden Augenbrauen, an der linken Stirnseite und an der linken Wade prall gespannte, nicht schmerzhaft, deutlich fluctuirende Schwellungen. Probediagnostischer Eiter, in dem keine Bacterien.

Operation des Abscesses oberhalb der Nasenwurzel: Vertical in der Mittellinie verlaufender Hautschnitt, man gelangt auf einen fluctuirenden Sack. Spaltung desselben, wobei Eiter herausfließt (enthält keine Bacterien); im Grunde rauher Knochen mit grauen, theilweise braunrothen (mikroskopisch tuberculöses Structurbild) Granulationen bedeckt; an der Stelle des Proc. nasal. front. eine verkäste Stelle im Knochen, die beim Abmeißeln nicht blutet. Es wird nun der ganze Sack mit dem scharfen Löffel ausgeschabt, oben quer die Haut nach beiden Seiten gespalten, Periost zurückgeschoben und ein an der Grenze des gesunden und kranken Knochens bestehender Wall abgemeißelt, ungefähr pfennigstückgross, bis mit der Hohlmeißelzange weiter gegangen werden kann, wobei darunter die Schleimhaut des Sinus front. zum Vorschein kommt, letztere bleibt intact. Sin. front. stellt sich als ein ganz schmaler Spalt dar.

Der Fall ist nur entwicklungsgeschichtlich interessant und illustriert die Ansicht von der Entstehung des Sinus front. in den ersten Lebensjahren.

Zuletzt erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Hofrath Dr. Rupprecht meinen aufrichtigen Dank für das Ueberlassen der 4, bezw. 5 Fälle und für seine gütige Unterstützung dabei auszusprechen.

Literatur.

- 1) Berger, 5 Fälle von Erweiterung der Stirnhöhle durch Flüssigkeitsansammlung. Inaugural-Dissert. Kiel 1887.
- 2) Blumenbach, Protusio anat. de sinibus frontal. Gottingae 1779.
- 3) Braune und Clason, Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. II.
- 4) Callsen, Ueber Häufigkeit und Ursache der Stirnhöhlenerweiterung. Inaug.-Dissert. Kiel 1893.
- 5) Cholewa, Ueber die Sondirbarkeit der Stirnhöhlen. Monatsschrift für Ohrenheilkunde. 8 u. 9. 1892.
- 6) Deschamps (fils), Dissertation sur les maladies des foss. nasales et de leurs sinus. (Paris 1804.)
- 7) v. Esmarch und Kowalzig, Chirurgische Technik. 1892.
- 8) Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1885.
- 9) Gosse, Ueber das Empyem des Sinus frontalis. Inaugural-Dissert. Königsberg 1894.
- 10) Grünwald, Beiträge zur Chirurgie der oberen Luftwege und Adnexa. Münch. med. Wochenschr. Nr. 40. 1891.
- 11) Derselbe, Die Lehre von den Naseneriterungen. 1893.
- 12) Hansberg, Die Sondirung der Nebenhöhlen der Nase. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1 u. 2. 1890.
- 13) Hartmann, Ueber die anatomischen Verhältnisse der Stirnhöhle und ihrer Ausmündung. Langenbeck's Archiv. Bd. XLV.
- 14) Herzfeld, Zur Behandlung des Stirnhöhlenempyems. Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 12. 1895.
- 15) v. Helly, Ueber die Pneumat. syncipit. Archiv für klin. Chirurgie. XLI, 3. S. 685. 1891.
- 16) Inzani, Recherches sur la terminaison des nerfs dans les muqueuses des sinus frontaux et maxillaires. Paris 1872.
- 17) Jansen, Zur Eröffnung der Nebenhöhle der Nase bei chronischer Eiterung. Arch. für Laryngol. I. Bd. 2. Heft. 1893.
- 18) Jarjavay, Anatomie chirurgicale. T. II.
- 19) Jurasz, Ueber die Sondirung der Stirnhöhle. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 3. 1887.
- 20) Katzenstein, Ueber Pyoktanin bei Stirnhöhleneriterung. Therap. Monatsschrift. Nr. 9. 1891.
- 21) Kocher, Operationslehre.
- 22) König, Lehrbuch der Chirurgie.

- 23) Kröger, 1 Fall von operativer Eröffnung der Stirnhöhle. Inaug.-Dissert. Würzburg 1885.
- 24) Kuhnt, Ueber die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Folgezustände. 1895.
- 25) Küster, Ueber die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 10 u. ff. 1899.
- 26) Lauenstein, Behandlung des Stirnhöhlenempyems. Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten 1891/92. Bd. III.
- 27) Lichtwitz, Ueber das auf natürlichem Wege diagnosticirte und behandelte „latente Empyem“ der Sinus front. Therap. Monatsschr. 1893. Heft 8 u. 9.
- 28) Merkel, Topographische Anatomie.
- 29) Middeldorpf, Fractur der vorderen Stirnhöhlenwand. Bresl. ärztl. Zeitschr. VIII, 22. 1886.
- 30) Ogston, Trephining the front. sinus for catarrhal diseases. The Medical Chronicle. Dec. 1884.
- 31) Praun, Die Stirnhöhleneiterung und deren Operationsbehandlung. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1890.
- 32) Salzburg, Ueber Siebbeincaries. Inaug.-Dissert. Würzburg 1893.
- 33) Schäffer, Diagnose und Therapie der Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase mit Ausnahme der Sinus mass. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 41. 1890.
- 34) Schech, Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase.
- 35) Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege. 1894.
- 36) Schutter, Beitrag zur Casuistik des Stirnhöhlenempyems. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Nr. 10. 1888.
- 37) Sölberg-Wels, Abscess of the frontal sinus, operation, cure. The Lancet. I, 20. 1870.
- 38) Steiner, Ueber die Entwicklung der Stirnhöhlen und deren krankhafte Erweiterung und Ansammlung von Flüssigkeiten. Langenbeck's Archiv. Bd. XIII. 1872.
- 39) Tillmanns, Lehrbuch der speciellen Chirurgie.
- 40) Vohsen, Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 46. 1890.
- 41) Winckler, Ueber das Empyem des Sinus frontalis. Münch. med. Wochenschr. 47 u. 48. 1892.
- 42) Winckler, Dürfen die therapeutischen Eingriffe, welche zur Behandlung einer Oberkiefereiterung als kunstgerechte in Frage kommen können, auch bei der gleichen Erkrankung des Sinus front. angewandt werden? Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Nr. 2 u. 3. 1894.
- 43) Wiedemann, Das Empyem der Stirnhöhlen. Inaug.-Dissert. Berlin 1893.
- 44) Wolff, Das Empyem der Stirnhöhlen. Inaug.-Dissert. Bonn 1887.
- 45) Zenker, Eine Mittheilung über die Percussion der Stirnhöhlen. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. XXVII. 1870.
- 46) Ziem, Münch. med. Wochenschr. 16. 1892.
- 47) Zuckerkaudl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge.

XVIII.

Kleinere Mittheilungen.

Zur Coxa vara.

1. Entgegnung auf Prof. Kocher's gleichlautenden Artikel im XL. Band dieser Zeitschrift.

Von

Dr. Ernst Müller (Stuttgart).

Zur Entgegnung auf den in der Ueberschrift angegebenen Artikel Kocher's beschränke ich mich darauf, mit Weglassung aller persönlichen Bemerkungen folgende Punkte hervorzuheben:

1. Die Darstellung Kocher's in Bezug auf die Literatur über Schenkelhalsverbiegung ist in seinen beiden Publicationen¹⁾ über Coxa vara eine verschiedene, indem er in der ersten im Nachtrag sagt, er habe erst nach Abfassung der vorstehenden Arbeit von meiner Veröffentlichung über Schenkelhalsverbiegung etwas erfahren; in der zweiten aber: er habe meine Arbeit zwar gekannt, aber nicht weiter beachtet, da sie nichts Neues für ihn enthielt, und es sei doch nichts Ungewöhnliches, dass die Literatur erst am Schluss einer Arbeit angegeben wird.

2. Bezüglich des Namens „Coxa vara“ sagt Kocher, ich gebe seine Priorität gegenüber Bruns und Hofmeister zu. Das ist nicht richtig; in meinem Artikel im Centralblatt f. Chirurgie, dem einzigen, den ich in dieser Sache geschrieben habe, steht nichts davon. — Thatsache ist vielmehr, dass der Name zuerst von Bruns und Hofmeister auf dem Chirurgencongress (April) 1894 öffentlich, von Bruns in der Klinik (wie er mir privatim mitgetheilt hat) schon viel früher, von Kocher im Juli 1894 zuerst öffentlich, im December 1893 in der Klinik genannt wurde.

3. Kocher sagt, der Name Coxa vara passe für die Fälle von Schenkelhalsverbiegung nicht, bei welchen es sich nur um Verkleinerung des Winkels zwischen Schenkelhals und -schaft (Adduction) ohne Auswärtsrotation handelt (Hofmeister's I. Gruppe: Einfacher Trochanterhochstand).

Er habe den Namen Coxa vara vorgeschlagen „weil die Streckstellung mit gleichzeitiger Auswärtsrotation (Supination) und der geringe Grad der Adduction völlig die dem Pes varus entsprechende Stellungsanomalie darstellen“. Abgesehen davon, dass bei Pes varus keine Streckstellung, son-

1) Diese Zeitschrift Bd. XXXVIII, Heft 6 und Bd. XL, Heft 3 u. 4.

dern das Gegentheil vorkommt, stellt Kocher also die Auswärtsrotation (Supination) der Coxa vara in Parallele mit der Supination des Pes varus, die Adduction der Coxa vara mit der Adduction des Pes varus. Dies ist aber nicht richtig. Für die Bestimmung einer Drehbewegung — und dazu gehört sowohl die Supination als die Adduction — ist die Axe, um welche dieselbe sich vollzieht, das Maassgebende.

Diese Axe ist eine senkrechte für die Aussenrotation des Oberschenkels bei Coxa vara, sowie für die Adduction bei Pes varus; eine sagittale für die Adduction der Coxa vara und die Supination des Pes varus.

Es entspricht also in Wirklichkeit die Adduction bei Coxa vara der Supination bei Pes varus und die Aussenrotation bei Coxa vara der Adduction bei Pes varus.

Man könnte auf diese Ausführung erwidern: „Pro- und Supination ist beim Fuss die von der Pro- und Supination der Hand hergenommene Bezeichnung; in beiden Fällen bezeichnet man mit Supination eine Drehung der Hand, resp. des Fusses um ihre Längsaxe in der Art, dass der Daumen- resp. grosse Zehenrand eine Bewegung macht, durch die er von der Richtung nach innen (Mittellinie des Körpers) sich nach vorn und von da nach aussen wendet. Da nun aber bei der Hand die Axe für Pro- und Supination der Längsaxe des Vorderarms gleich ist, so muss das in der Theorie, die für die Bezeichnung maassgebend ist, auch für den Fuss gelten. Die Richtung der Axe für Pro- und Supination wird für den Fuss nur durch den nebensächlichen Umstand eine andere, dass der Fuss im rechten Winkel zur Längsaxe des Unterschenkels steht. Es hat deshalb Kocher Recht, wenn er die Supination des Fusses mit der Aussenrotation in der Hüfte in Parallele stellt, weil beide Bewegungen, wenigstens theoretisch, um die Längsaxe des Beines erfolgen.“

Diesem Einwand gegenüber habe ich zu erwidern, dass man dann consequenter Weise eine Hand in Supinationsstellung als Manus vara bezeichnen müsste, da ja die Supinationsstellung das Hauptsymptom des Pes varus ist, wie das auch Kocher mehreren Stellen des angeführten Artikels zufolge annimmt. — Wenn man die Bezeichnung vara und valga für die Hand gebraucht, so geschieht das nicht für eine Hand in Supinationscontractur, sondern für eine Hand, die in der Handgelenksgegend nach der Daumen- oder Kleinfingerseite zu abweicht. — Bei dieser Varocontractur handelt es sich — herabhängenden Arm und Hand in Pronationsstellung vorausgesetzt — um Bildung eines nach innen zu offenen Winkels zwischen Längsaxe des Vorderarms und ihrer Verlängerung — der Längsaxe der Hand. Das Gleiche ist bei Pes varus der Fall zwischen Längsaxe des Unterschenkels und ihrer Verlängerung — der senkrechten Axe des Fusses.

Diese Bildung eines nach der Mittellinie des Körpers zu offenen, in der Frontalebene gelegenen Winkels zwischen zwei Skeletabschnitten ist das gemeinschaftliche Merkmal aller als Varus bezeichneten Difformitäten (Pes varus, Genu varum, Manus vara, Cubitus varus). (Das entspricht auch der Bedeutung des Wortes varus, das im Lexikon von Georges mit „einwärtsgebogen“ übersetzt ist.) Daneben kommen noch anderweitige Abweichungen von

der normalen Stellung an den verschiedenen Gelenken, die zum Theil in der Architektur dieser Gelenke begründet sind, vor; aber sie sind mehr untergeordnet; die Adduction ist, wie gesagt, das hauptsächlichste und allen gemeinschaftliche Merkmal.

Die Analogie der Coxa vara mit Pes varus und Genu varum ist also nur hergestellt, wenn auch die Fälle als Coxa vara bezeichnet werden, bei welchen einfache Adductionsstellung vorhanden ist. Denn auch bei dieser handelt es sich um Bildung eines (oder, was dasselbe bedeutet, Verkleinerung eines bestehenden) Winkels mit der Oeffnung nach innen und Lage der Schenkel des Winkels in der Frontalebene.

Kocher will die Parallele zwischen Genu varum und Coxa vara mit reiner Adductionsstellung zwar nicht recht gelten lassen, weil bei Genu varum „wirklich eine abnorme Stellung besteht, die klinisch sofort in die Augen springt“, „bei der blossen Abbiegung des Schenkelhalses dagegen im Sinne der Adduction das Bein in Wirklichkeit keine Adductionsstellung einnehme, vielmehr die Beine parallel liegen“. Das ist aber doch nur für oberflächliche Besichtigung zuzugeben; mit demselben Rechte dürfte man dann auch bei Coxitis mit Abduction, bei der durch Beckensenkung der Parallelismus der Beine hergestellt ist, die Abduction in Abrede stellen.

4. Kocher stellt es als zweifelhaft hin, ob ich dasselbe beschreibe wie er. Er begründet dies hauptsächlich damit, dass bei mir die durch Verbiegung des Schenkelhalses nach abwärts bedingte Verkürzung die Hauptsache sei, für ihn die Answärtsrotation ganz ebenso wesentlich sei; nun ist aber Thatsache, dass es in meiner ersten Publication bei der Darstellung des allgemeinen Krankheitsbildes nach der Beschreibung des Trochanterhochstandes heisst: „Das Bein ist ausserdem in geringem Grade nach aussen rotirt.“ Diese Thatsache lässt sich nicht wegdisputiren und Kocher hat auch nicht das Recht, zu behaupten, ich habe die Aussenrotation nur „sehr beiläufig“ erwähnt. Die Beschreibung der Verkleinerung des Schenkelhalswinkels tritt in meiner Arbeit allerdings in den Vordergrund, 1. weil sie das allen Fällen gemeinschaftliche Symptom ist und 2. weil in dem von mir resecurten Falle nur sie vorhanden war; aber gleichwohl habe ich die Aussenrotation unter den wesentlichen Symptomen aufgeführt; ob die Rotation nun in geringem Grade vorhanden ist, oder in hohem, ist doch unwesentlich. — Unter meinen vier ersten Fällen sind eben schon beide Gruppen, die Hofmeister später schärfer auseinandergehalten hat, vertreten; während Kocher nur Fälle aus der II. Gruppe gesehen hat. Damit ist er aber doch nicht berechtigt, seine Fälle, ein so grosser individueller Unterschied zwischen ihnen und den meinigen auch besteht, den meinigen als der Art nach verschieden gegentberzustellen.

Kocher beansprucht deshalb für sich die Priorität in der Aufstellung von Fällen mit Aussenrotation mir und Hoffa gegenüber, weil wir Beide das Zustandekommen der Rotation nicht erklärt haben, er dies aber gethan habe. Das bestreitet Niemand Herrn Kocher, und ich erkenne es als eine werthvolle Förderung in der Kenntniss des Krankheitsbildes an;

aber darum bleibt doch, wie gesagt, die Thatsache bestehen, dass ich die Aussenrotation als ein wesentliches Symptom bezeichnet habe. —

2. Zusatz zu den Bemerkungen des Herrn Dr. Müller

von

Prof. Koehler.

(Mit einer Abbildung im Text.)

Die Titl. Redaction dieser Zeitschrift hat die Güte, mir Gelegenheit zu geben, auf die Duplik des Herrn Dr. Müller einige Worte zu erwidern. Die Erwiderung soll sehr kurz sein, da es mir scheint, dass für Alle diejenigen, welche dem Thatbestand Rechnung tragen wollen, in den bisherigen Veröffentlichungen von Dr. Müller, Hofmeister und Bruns und in den meinigen Alles enthalten ist, was für die Entscheidung in Prioritätsfragen von nöthen ist.

Den Satz 1 von Dr. Müller bedaure ich sehr, da er den Gedanken erwecken könnte, ich hätte mich einer Unwahrhaftigkeit schuldig gemacht. S. 544 meiner ersten Arbeit heisst es: „Nach Abschluss obiger Arbeit kam mir eine Notiz Lauenstein's zu Gesicht, aus welcher ich ersehe, dass schon Lauenstein und vor ihm Ernst Müller Verbiegungen des Schenkelhalses im Wachsthumalter gesehen haben“ u. s. w. . . . In der 2. Arbeit heisst es S. 411: „Es ist zwar richtig, dass ich erst in einem Nachtrage erwähnt habe, dass E. Müller eine in vieler Hinsicht sich mit meiner Schilderung deckende Beschreibung im Jahre 1888 veröffentlicht habe. Das ist aber doch nicht etwas so Ungewöhnliches, dass die Literatur über einen Gegenstand am Schlusse einer Arbeit angegeben wird.“ Und Seite 416 heisst es: „Wenn wir seiner Schilderung zur Zeit nicht diejenige Aufmerksamkeit geschenkt haben, welche Herrn Müller wünschenswerth erscheint, so mag dies seine Erklärung darin finden, dass wir schon seit vielen Jahren (lange vor Müller's Publication) in unserer Klinik Fälle von Verkürzung der Beine infolge Verbiegung des oberen Femurendes, resp. Schenkelhalses beobachtet und vorgestellt haben, so dass seine Schilderung ausser der Erklärung des Zustandekommens durch Spätrhachitis nichts wesentlich Neues für uns enthielt.“ Wo steht da ein Wort davon, dass ich, wie Herr Müller behauptet, „seine Arbeit zwar gekannt, aber nicht weiter beachtet habe“? nämlich vor meiner ersten Publication gekannt habe, denn das müsste man aus der Müller'schen Gegenüberstellung meiner beiden Aussprüche herauslesen. Man wird zugeben, dass Alles, was ich in dieser Beziehung in der ersten und zweiten Arbeit sage, in völliger Uebereinstimmung ist.

Ad 2. Ob man die Einführung des Namens durch mich zugeben will, da ich — wie Prof. Rose bestätigt hat — am 17. März 1894 meine gedruckte Arbeit der Redaction der Zeitschrift für Chirurgie eingesandt habe, oder die Herren Bruns und Hofmeister, welche diesen Namen im April 1894 auf dem Chirurgencongress vorgeschlagen haben, das will ich dem Urtheil der Collegen überlassen.

Ad 3. Ob es endlich wünschenswerth ist, die Fälle von einfacher

Adductionsstellung des Femur als Coxa vara zu bezeichnen und dieselben nur als graduell verschieden mit den typischen Fällen von Coxa vara nach meiner Auffassung (wo gleichzeitig Auswärtsrotation und Streckung besteht) in denselben Topf zu werfen, will ich ebenfalls dem Urtheile derjenigen überlassen, welche sich mit dem Gegenstande speciell befassen. Für weitere Forschung ist es sicher vortheilhaft, schon in den Namen präcise Anhaltspunkte zur Unterscheidung zu haben.

Letztere Behauptung möchte ich noch mit einigen neuen Beobachtungen belegen, welche den Hauptpunkt der echten Coxa vara berühren, über den meine Beiträge Klarheit gebracht haben, nämlich die überwiegende Bedeutung der Belastung bei passiver Fixationsstellung des Hüftgelenks wegen Ermüdung der Muskeln bei wachsendem Individuum und daheriger ganz typischer Verbiegung im Bereich der Epiphysenlinie in dem 3fachen Sinne der Adduction, Auswärtsrotation und Streckung des Kopfes gegen den Hals. Wir müssen uns nämlich je mehr und mehr überzeugen, dass die echten typischen Fälle von Coxa vara dann entstehen, wenn die mechanischen Momente (Ueberbelastung) bei Nachgiebigkeit speciell in der Epiphysenlinie die Hauptrolle spielen, während die abweichenden Formen, namentlich die als geringster Grad der Coxa vara aufgefasste Gruppe I von Hofmeister, unsere Coxa adducta dann zu Stande kommen, wenn intensivere, ausgedehntere oder anders localisirte Störungen in der Resistenz des oberen Femurendes bestehen. Im ersten Falle, wo zu starke Belastung in der Periode raschen Wachsthums oder bei geringen auf die Kopf-Halsgrenze beschränkten Ernährungsstörungen des Knochens durch Rhachitis, Osteomalacie, entzündliche Osteoporose einwirken, kommt die echte Coxa vara mit gesetzlicher Consequenz zu Stande. Wo stärkere Knochenveränderungen vorhanden sind infolge von diffusen Ostiten, Herden gegen den Trochanter hin, Gicht, deformirenden Ostiten, da wirkt die Belastung in grösserer Ausdehnung und rascher, namentlich von oben überwiegend stark und rasch, so dass höhere Grade von Coxa adducta entstehen, bei welchen Auswärtsrotation und Streckung in den Hintergrund treten, fehlen oder letztere gar durch Flexionsstellung ersetzt sein kann.

Ausser in der nicht völlig typischen Stellung ist symptomatisch bei diesen Gruppen stets ein weiterer Unterschied darin, dass bei fehlender oder auf die Epiphysengegend beschränkter Knochenerkrankung die Bewegungsstörung eine einseitige ist: Soweit der Kopf abwärts und rückwärts gebogen und nach hinten gedreht wird gegen den Hals, werden die Abductions-, Einwärtsrotations- und Flexionsbewegungen beschränkt. Die entgegengesetzten Bewegungen dagegen bleiben frei. Je ausgedehnter dagegen die Erkrankung des Knochens selber im Vordergrund steht und bei der Entstehung der Verbiegung des oberen Femurendes die Hauptrolle spielt, desto mehr verwischt sich dieser Gegensatz zwischen starker Bewegungsbeschränkung nach der einen Seite und relativer Freiheit der Bewegungen nach der anderen Seite.

Wir haben seit unserer letzten Mittheilung (Bd. XL dieser Zeitschr.) wiederum bei einem sehr exquisiten Falle von Coxa vara die Indication zur Resection gefunden. Hier war starke Bewegungsbeschränkung einseitig bei freier Streckung, Adduction und Auswärtsrotation und das Bein

stand in Streckung, Anwärtsrotation und Adduction bei 2 Cm. Verkürzung. Anpressen und Heraufstossen des Schenkels war schmerzlos, während localer Druck auf die harten knöchernen Vorrugungen am vorderen Umfang von Schenkelhals und Kopf empfindlich war.

Die Genese war eine ganz charakteristische: Der ganz gesunde und kräftige 16jährige Junge war völlig gesund, hatte die Schule bis zum 11. Jahre besucht, dann Landarbeit verrichtet, und seit seinem 12 $\frac{1}{2}$ Jahre war er zu schwerer Arbeit angehalten worden. Dieselbe bestand darin, dass er zuweilen von Morgens 6 bis Abends 10 Uhr auf den Beinen sein musste, um mit der Schaufel Kehrlicht in einen sehr hohen Wagen zu befördern, wobei er sich hauptsächlich auf das linke (jetzt kranke) Bein stützte, oder dass er schwere Kisten mit Asche hoch hinaufheben musste. Vor einem Jahre entwickelte sich die Coxa vara links unter den gewöhnlich leichten, aber charakteristischen Erscheinungen von localer Empfindlichkeit, leichtem Hinken, Abnahme der Kraft, ohne dass Patient genöthigt war, seine Arbeit auszusetzen. Sein Vater hat seit seinem 22. Jahre eine ganz ähnliche Affection.

Die Operation zeigte in typischer Weise die von mir beschriebenen anatomischen Veränderungen, bestehend — wie wir ausdrücklich gegenüber anderen Angaben betont haben — nicht sowohl in einer Verbiegung des Schenkelhalses gegen die Diaphyse; vielmehr zeigte der Hals ganz normalen Verlauf, wie die beistehende Skizze zeigt —, sondern in einer Abwärtsbiegung des Kopfes in der Epiphysenlinie (!), in der Weise, dass



Coxa vara mit Verbiegung in der Epiphysenlinie.

zu dem normalen Hals sich oben noch ein Stück neugebildeten Halses (durch Zug) hinzufügt, während unten die Kopfwölbung stark vorragt über den verkürzten unteren Umfang des Halses. Der Kopf ist stark nach hinten gebogen und rückwärts gedreht, was an den die obere Fläche des Halses bedeckenden Periost-Kapsel-fasern (welche von vorn aussen über den Hals nach hinten innen spirallig hinlaufen) sehr schön ausgeprägt ist.

Wer nur einmal ein Präparat dieser typischen Coxa vara gesehen hat mit der Combination einer auf die Epiphysenlinie concentrirten Zug- und Druckwirkung in 3 facher Richtung infolge übermässiger Belastung bei passiver Ruhestellung des Gelenks, der wird wissen, ob ich zu dem Anspruch berechtigt bin, mit meiner Schilderung etwas von den Beschreibungen von Müller, Hofmeister und Bruns Abweichendes geboten zu haben und ob es ungerechtfertigt ist, für diese specielle Belastungsanomalie einen specifischen Namen aufzustellen. Von anatomischen Veränderungen ausser der Difformität bestand wie gewöhnlich nichts, als nach hinten vom Lig. teres eine oberflächliche Erweichung des Knochens und eine Faltung des Knorpels darüber, der sich hier eindrücken liess. Die Stelle lässt daran denken, dass diese oberflächliche Erweichung eine Folge der Ausserfunctionsetzung des betreffenden Abschnittes des Gelenkkopfes ist.

Gleichzeitig mit diesem jungen Manne hatte ich auf unserer Klinik 2 Mädchen liegen, das eine mit früherer traumatischer, das andere entzündlicher Epiphyselysis am oberen Femurende. In beiden Fällen war das

ursprüngliche Leiden längst vorüber, aber in beiden hatte sich eine der Coxa vara ähnliche Stellung ausgebildet, mit Adduction und Auswärtsrotation in Strecklage bei gleichzeitiger erheblicher Verkürzung. Aber hier konnte man den anatomischen Unterschied sehen: Beide Patienten wurden wegen ihres schlechten Ganges resectirt, wie ich bemerken will, mit sehr befriedigendem Resultat, über welches anderwo referirt werden soll. Bei beiden war der gelöste Kopf in der Pfanne verwachsen, der Hals dagegen hatte in toto eine sehr starke Verbiegung gegen die Diaphyse (Trochanterenmasse) erfahren in der Weise, wie es von Müller und Hofmeister für Coxa vara beschrieben wird. Das waren also richtige Fälle von Coxa adducta infolge Belastung des von seinem Kopfe getrennten Schenkelhalses. Solche Fälle sind aber principiell von der echten Coxa vara zu scheiden, denn die anatomische Grundlage ist eine andere, wenn auch die Stellungsanomalie eine analoge ist. Wir haben schon oben gesagt, dass letztere auch bei Fällen von Malum coxae senile recht exquisit zu Stande kommen kann, und doch sind hier die Aetiologie der Krankheit, die übrigen Symptome, Prognose und Therapie, d. h. das ganze Wesen des Leidens ein anderes; deshalb haben wir so sehr betont, dass zwischen beliebigen Belastungsdifformitäten und Verbiegungen des oberen Femurendes und der Coxa vara im engeren Sinne als einem wohl charakterisirten Leiden genau unterschieden werden muss. Nur diejenigen entzündlichen Veränderungen am oberen Femurende geben auch anatomisch ein sehr übereinstimmendes Bild mit der echten Coxa vara, bei welchen ein Knochenherd in der Nähe der Epiphysenlinie sitzt, also am obersten Theil des Schenkelhalses oder am untersten Theil des Kopfes. Wir haben in letzter Zeit 2 mal die Arthrotomie des Hüftgelenks ausgeführt wegen völlig beschränkter käsig-kalkiger oberflächlicher Knochenherde im oberen lateralen Umfang des Kopfes. Wenn, wie in unseren Fällen, über einen solchen beschränkten Herd noch normaler Knorpel herübergeht, so kann der Patient seine Beine noch bewegen und namentlich belasten, und die entzündliche Erweichung im Bereich des Epiphysenknorpels bringt dann ganz mit Coxa vara übereinstimmende Difformitäten zu Stande mit sehr ähnlichen klinischen Bildern, wie bei der reinen Belastungsdifformität. Beiläufig war in den beiden letzterwähnten Fällen das Resectionsresultat nach tadelloser Prima ein sehr zufriedenstellendes.

3. Aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald (Prof. Helferich).

Unterbindung der Arteria subclavia unterhalb des Schlüsselbeines nach Lisfranc.

Von

Prof. Dr. L. Heidenhain,
Secundärarzt der Klinik.

Bei Gelegenheit der Amputatio mammae mit Fortnahme des sternalen Antheiles des Pectoralis major, wie wir sie seit meinen auf dem Chirurgencongresse 1889 mitgetheilten Untersuchungen regelmässig ausführen, bin ich vor mehreren Jahren darauf aufmerksam geworden, dass der sternale

und der claviculare Antheil des grossen Brustmuskels in der Regel, zum mindesten am Ursprunge, sehr oft bis zum Armansatze hin, durch eine deutliche Spalte, welche mit lockerem Bindegewebe erfüllt ist, geschieden sind. Diese Spalte findet sich u. a. bei Henle genau beschrieben. Sie verläuft vom Sternoclaviculargelenk in der Richtung nach dem Armansatze des Muskels. Bei zahlreichen Gelegenheiten an der Lebenden, bei Sectionen und im Operationscourse habe ich auf sie geachtet und festgestellt, dass sie stets leicht zu finden ist, selbst dann, wenn ausnahmsweise die Muskelfasern beider Theile des Muskels dicht aneinander liegen, ohne Zwischenlagerung trennenden Bindegewebes. Dieser Muskelspalt gewährt nun einen vortrefflichen, fast unblutigen Zugang zur Unterschlüsselbeingrube. Abducirt man am liegenden Kranken oder Cadaver den Arm um etwa 45 Grad und führt dann einen Hautschnitt vom Sternoclaviculargelenk nach dem Armansatze des *M. pectoralis major*, so fällt man gelegentlich geradezu mit dem Messer in den genannten Spalt hinein; sonst findet man ihn sehr leicht, wenn man nach beiden Seiten das Unterhautfettgewebe eine Kleinigkeit von der Muskeloberfläche ablöst. In der Spalte lassen sich die beiden Portionen des Muskels stumpf von einander trennen. Legt man den Arm sodann dem Thorax an und lässt die Sternal- und Claviculaportion des Muskels mit stumpfen Haken aus einanderhalten und gleichzeitig etwas anheben, so sieht man aus der Tiefe einen Gefäss- und Nervenstrang emportreten, welcher sich gabelt, um den sternalen und clavicularen Theil des Muskels jeden mit einem Zweige zu versorgen.

Diese Gefässe sind der sichere Leiter in die Tiefe. Die Uebersicht der gesammten Unterschlüsselbeingrube wird eine vortreffliche, wenn man die Spaltung der beiden Muskelportionen recht weit nach dem Armansatze hin fortsetzt und die Gefässchen, welche in die Claviculaportion eintreten, doppelt unterbindet und durchschneidet: es lässt sich dann dieser Muskeltheil sehr stark nach oben und aussen abziehen. Seine Ernährung wird dadurch selbstverständlich nicht geschädigt.

Bei etlichen Dutzend selbst ausgeführten Brustamputationen habe ich den Eindruck gewonnen, dass dieser Weg zur Unterbindung der Arteria subclavia bei weitem bequemer und übersichtlicher sei, als der meist übliche Schnitt parallel dem Schlüsselbein. Zudem ist der Zugang fast blutlos, und die Pectoralisgefässe dienen als gute Wegmarken. Mehrere Male habe ich die Vene, ein oder zweimal Vene und Arterie bis an die Clavicula resecirt. Auf meine Bitte hin hat Herr Geh. Rath Helferich die Subclaviaunterbindung auf diesem Wege im Operationscourse seit Sommer 1892 oft ausführen lassen. Wir fanden sie relativ leicht.

Wie ich aus v. Bardeleben's Lehrbuch ersehe, hat Lisfranc diesen Weg der Unterbindung der Subclavia angegeben. Sonst habe ich ihn nirgends beschrieben gefunden. Ich glaube, dass das Verfahren Lisfranc's nicht nur im Operationscourse als sehr gute topographisch-anatomische Uebung, sondern auch in der Praxis sich vielfach als nützlich erweisen wird. Wenn nöthig kann ja der Verticalschnitt mit Durchsäugung des Schlüsselbeines hinzugefügt werden.

XIX.

Besprechungen und Anzeigen.

1.

Dr. Adolf Lorenz, Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung, auf Grundlage von hundert operativ behandelten Fällen. Mit 54 Holzschnitten. Wien und Leipzig, Urban und Schwarzenberg. 1895.

Verfasser hat bis zum Erscheinen des Buches fast 150 mal angeborene Hüftverrenkungen operirt. Nach verschiedenen Misserfolgen und mehrfachen Modificationen in Methode und Technik ist er zu einem Operationsverfahren gelangt, welches er in 2 Jahren an 100 Fällen angewandt hat, auf Grundlage deren vorliegende Arbeit entstanden ist. — Kapitel I bis VIII behandeln in eingehender Weise: Geschichte, Pathologische Anatomie, Symptomatologie, Aetiologie, Klinischen Verlauf, Statistik. Kapitel IX, der Hauptabschnitt des Buches, enthält die „Therapie der angeborenen Hüftluxation“, und zwar neben der mechanischen besonders ausführlich behandelt die operative. Hier stellt Verfasser seine Methode in einen gewissen Gegensatz zu der bekannten Hoffa'schen. Erstere gipfelt „in der bedingungslosen Conservirung der gesammten Muskeln des Hüftgelenks“; während letztere „gekennzeichnet ist durch das Princip der bedingungslosen Opferung sämtlicher Pelvitrochanteren und in schwierigen Fällen auch der anderen Muskeln“. Zum besseren Verständniss der Lorenz'schen Methode seien hier kurz angeführt die anatomischen Thatsachen der Myopathologie der congenitalen Hüftverrenkung, auf welche Verfasser sein Verfahren basirt: 1. Sämtliche pelvicurale Muskeln sind entsprechend verkürzt und bilden das wichtigste Reductionshinderniss. 2. Die medialsten Portionen der pelvifemorale Muskeln sind verkürzt und kommen als Reductionshinderniss ebenfalls in Betracht. 3. Die pelvitrochanteren Muskeln sind verlängert und setzen der Herabholung des Schenkelkopfes keinen Widerstand entgegen.

Das Operationsverfahren des Verfassers, welches sehr genau in allen Einzelheiten beschrieben wird, ist kurz zusammengefasst folgendes:

I. Vorgängige Herabholung des Schenkelkopfes, wenigstens bis in das Operationsterrain. Dies geschieht in gewöhnlichen Fällen durch manuelle, wenn nothwendig durch maschinelle Extension ohne irgend welche Muskeldurchschneidungen; in voraussichtlich sehr schwierigen Fällen mit grosser unnachgiebiger Verkürzung durch präparatorische Extensionsbehandlung und maschinelle Extension während der Operation, unter Beihülfe subcutaner Einkerbungen der innersten Adductorenbündel.

II. Hautschnitt und Blosslegung der Vorderkapsel auf dem Wege der Trennung der Fascia lata zwischen hinterem Rande des Tensor fasc. und vorderem Rande des Glut. med., also ohne irgend welche Verletzungen der Beugemuskeln des Hüftgelenks.

III. Eröffnung der vorderen Wand der Hüftgelenkskapsel mittelst eines T-Schnittes, welcher die Kapselwand der Pfannentasche nach Möglichkeit schont.

IV. Eventuelle Formirung des Schenkelkopfes und Halses.

V. Pfannenausschneidung.

VI. Reposition des Schenkelkopfes in die künstliche Pfannenschale.

VII. Wundverband und exacte Fixation des operirten Gelenkes bei leichter Abductionshaltung der Extremität.“

Kapitel X bringt die Casuistik der 100 letzten operirten Fälle.

Dr. Ernst Zimmer.

2.

Verhandlungen der Amerikanisch-orthopädischen Gesellschaft (7. Sitzung zu St. Louis. September 1893). Bd. VI. Philadelphia 1894.

Der vorliegende Band enthält neben der Anrede des Präsidenten Steele (St. Louis): „Geschichtlicher Ueberblick über Entwicklung und Ziel der Orthopädie“ folgende Beiträge: Judson, De Forest Willard, Griffith, Lovett, Ling Taylor: Ueber mechanische und operative Behandlung der fungösen Kniegelenkentzündung. Ridlon, Hoadley, Wallace Blonchard: Ueber neue Kniegelenkschienen. — Judson, Henry G. Davis, Bradford: Ueber den Werth der Extension bei Hüftgelenkentzündung. — Shermann: Ueber die Frage der Hüftgelenkresection bei tuberculöser Coxitis. — Thorndike, Weigel: Ueber neue Verbesserungen an portativen Hüftgelenkschienen. — Beely: Ueber die Behandlung leichter Fälle von Genu valgum. — Wilson, Foster, Halsted Myers: Ueber Klumpfuß, dessen mechanische und operative Behandlung an Weichtheilen und Knochen. — Reginald H. Sayre: Ueber Klumphand. — Royal Whitman: Beobachtungen über „Malum Pottii“. — Weigel, Phelps: Ueber neue Corsets aus Papier und Aluminium. — Phelps: Eine neue Methode Schwielen u. s. w. zwischen den Zehen zu entfernen (Phelps schneidet die Weichtheile zwischen den beiden Zehen fort und näht beide zu einer zusammen). — Lewis A. Sayre: Erfolgreiche Behandlung von Rückenmarksverletzungen mit Lähmungserscheinungen durch Anlegung eines Gipscorsets (4 Fälle). — Coolidge: Ein Fall von hochgradigem congenitalen Pes calcaneus. — L. A. Weigel: Behandlung der Scoliose mittelst Druckapparaten und durch Gymnastik.

Bd. VII. Philadelphia 1895. (8. Sitzung zu Washington, Mai 1894.)

enthält: Anrede des Präsidenten (Phelps-New York) „Ueber den Einfluss der modernen Pathologie und Bacteriologie auf die orthopädische Chirurgie“. — Owen: Radicalbehandlung von schwerem Pes equinovarus

bei Kindern (Operation nach Phelps). — Grattan: Tarsoclasia (mit Angabe eines neuen Osteoklasten) bei Klumpfuß. — J. E. Moore: Misbrauch der Phelps'schen Operation bei Klumpfuß. — Kaptein: Erfolge der Phelps'schen Operation in Holland. — Wirt: Phelps' Operation bei Erwachsenen. — Bartow: Ueber die Behandlung von infantilem Klumpfuß mit elastischem Zug. — Bradford, Lorenz, Halsted-Myers: Ueber mechanische und operative Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation. — Weigel: Ein Fall von congenitaler Hüftgelenksluxation (mit spastischer Paralyse des linken Armes, Blindheit und geistiger Schwäche infolge cerebraler Hämorrhagie). — Townsend: Ueber tuberculöse Schultergelenkentzündung. — Jacobi: Ueber rhachitische Deformitäten. — Lee, Ketch, Forest Willard: Desgl. und zwar: Aetiologie, Diagnose, Prognose; mechanische constitutionelle und operative Behandlung. — Gibney, Ueber die Bedeutung des Redressement des entzündlichen Hüftgelenkes während der Erkrankung desselben an der Hand von 100 Fällen von Coxitis. — Lovett: Ueber die Nothwendigkeit der Ruhigstellung des erkrankten Hüftgelenkes und die sicherste Methode zur Erzielung derselben. — W. Blanchard: Ueber eine neue Hüftgelenkschiene. — Calvin G. Page: Ueber seitlichen Zug zur Entlastung des erkrankten Hüftgelenkes. — H. Mynter: Resection des Handgelenkes nach einer neuen Methode (n. Prof. Studsgaard-Kopenhagen). — Hoadley: Aetiologie der Kniegelenksdeformitäten bei Erkrankung des Gelenkes. — R. Whitman: Beobachtungen über Verbiegungen des Collum femoris im Jünglingsalter. — Coolidge: Ueber den Osteoklasten von Prof. Lorenz-Wien. — Dillon-Brown: Ein Fall von Kiefergelenksankylose bei einem 11 jährigen Knaben mit Resection und völliger Wiederherstellung der Function. — W. J. Taylor: Doppelseitige Amputation beider Beine im Kniegelenk wegen paralytischen Klumpfußes mit Spina bifida, congenitaler Inguinalhernie (mit Castration und Amputation des Proc. vermiform.). Heilung. — De F. Willard, J. Ridlon, W. J. Little: Ueber Paralysis infant. und deren Behandlung. — A. G. Cook: Ueber Fixation bei der Behandlung von Gelenkfracturen.

Dr. Curt Hagen.

Anzeigen literarischer Neuigkeiten, welche der Redaction zugeschickt worden sind:

Dr. Carl Toldt, Anatomischer Atlas für Studierende und Aerzte. Wien und Leipzig, Urban und Schwarzenberg 1896. — Von diesem Werke liegen die 1. und 2. Lieferung vor; sie enthalten die Regionen des menschlichen Körpers und die gesammte Knochenlehre. Es ist ein Vergnügen, diese Abbildungen zu studiren; auf jeder Seite überrascht die geschickte Auswahl und die ganz ausgezeichnete Reproduction der Abbildungen. Es ist das Beste, was wir haben. Es sind Holzschnitte nach Zeichnungen; sämmtlich nach neuen Originalpräparaten hergestellt. Systematische, wie topographische und entwicklungsgeschichtliche Darstellungen sind in grosser Reichhaltigkeit gegeben. Hoffentlich folgen die weiteren Lieferungen in gleicher Vollendung bald nach.

- Ueber Struma congenita, Inaug.-Diss. von Leopold Schayer, Berlin, 1896; enth. literarische Studien über obigen Gegenstand und die nähere Mittheilung des von Dr. Schimmelbusch beobachteten und durch Exstirpation geretteten Kindes (November 1893); das betreffende Präparat erwies sich mikroskopisch als eine „Mischgeschwulst“ der Schilddrüse (kleincystisch, zum Theil persistent gebliebener Ductus thyreoidens, Knorpelgewebe wohl von Resten der Zungenbeinanlage).
- Dr. A. Kirstein, Die Autoskopie des Kehlkopfes und der Luftröhre; Berlin W, Verlag von Oscar Coblentz, 1896. — Kirstein bezeichnet als Autoskopie der Luftwege die geradlinige directe Besichtigung der tiefen Rachentheile, des Kehlkopfes, der Luftröhre u. s. w. von der Mundhöhle aus. Das ist in der That mit Hilfe geeigneter Instrumente und directen Druckes auf die Zunge bei manchen Menschen möglich. Die Details und Vortheile des Verfahrens, besonders für endolaryngeale Operationen, sind in der interessanten Schrift zu studiren.
- Bulletin of J. Hopkins Hospital, Baltimore, Juli bis August 1895: Antitoxinbehandlung bei Diphtherie; Hysterectomie wegen Carcinoma uteri. — September bis October 1895: Fall von Septicämie, Subcutane Fibrome, Fälle von Amöben-Dysenterie.
- Revue de chirurgie, 1895, Heft 9, 10, 11, enth. Aufsätze über Behandlung der Varicocele, Tuberculose der Mamma, Essig gegen das Erbrechen nach der Chloroformnarkose, Punction und Incision des Pericard, Osteoplastik, Operation bei Magenkrebs, Bericht über den 9. französischen Chirurgen-Congress.
- Dr. Böing, Die Syphilis und ihre Heilung durch kleine Gaben Quecksilbers, Berlin, bei R. Skrzecsek, 1895. — Die Schrift ist Herrn Geheimrath Olschhausen zugeeignet.
- Die Therapie der Gegenwart, Red. Prof. Loebisch, 1895, Heft 10, 11, 12.
- Journal de Neurologie et d'Hypnologie, Red. Dr. Crocq, Brüssel. No. 1, 2.
- La Revue médicale, 1895.
- Archiv für Augenheilkunde, Red. H. Knapp in New-York und Prof. Schweigger in Berlin, Band XXXI, 1895.
- E. Albert, Die Frauen und das Studium der Medicin, Wien 1895 bei Alfred Hölder. — Geistvolle Erörterungen Seitens des ausgezeichneten Chirurgen; sein Urtheil geht gegen das medicinische Studium der Frauen. Er plaidirt aber für eine weniger untergeordnete Bethheiligung der Frauen an der Krankenpflege.
- E. Hannak, Prof. Albert's Essay: Die Frauen und das Studium der Medicin, Wien 1895, A. Hölder. Hannak plaidirt für die Zulassung der Frauen, indem er die Auseinandersetzungen Albert's im Einzelnen kritisiert.
- Rud. Köhler, Gedächtnissrede auf Adolf von Bardeleben, Berlin 1895, O. Enslin. Die Rede ist getragen von wärmster Zuneigung und sachkundigster Würdigung des Verstorbenen. Auch wer den schönen Nekrolog von Heinecke (Bd. XLII, Heft 3 dieser Zeitschrift) gelesen hat, wird an Köhler's Gedächtnissrede grosse Freude haben. Helferrich.

XX.

Die Schlafschwämme und andere Methoden der allgemeinen und örtlichen Anästhesie im Mittelalter.

Ein Beitrag zur Geschichte der Chirurgie.

Von
Prof. Dr. Th. Husemann
in Göttingen.

Die folgenden Auseinandersetzungen sollen den Beweis liefern, dass die Betäubung zum Zwecke der Vornahme chirurgischer Operationen zur Verhütung der Schmerzen bei diesen im Mittelalter weit häufiger angewendet worden ist, als gewöhnlich angenommen wird und dass ein besonderes, zur Erzielung von Anästhesie erfundenes Verfahren, die Schlafschwämme, in verschiedenen westeuropäischen Ländern und auch in Deutschland üblich gewesen ist. Die Basis für diese Abhandlung bildet das Studium einer Anzahl mittelalterlicher Schriften, deren Ausbeutung für die Geschichte der Chirurgie bisher unterblieben ist, theils weil man auf Grund absprechender Urtheile von Haller u. A. eine eingehendere Beschäftigung mit ihnen für nutzlos erachtet hat, theils weil die in Rede stehenden Werke zum Theil Incunabeln, zum Theil sogar bisher ungedruckte Arbeiten, dem Forscher schwer zugänglich sind.

Durch dieses Studium bin ich auch zu dem weiteren Resultate gelangt, dass das eigenartige mittelalterliche Verfahren der Anästhesie durch Schlafschwämme mindestens schon 100 Jahre früher üblich war, als in den Hand- und Lehrbüchern der Geschichte der Medicin und Chirurgie angegeben ist.

Auf die Thatsache, dass einzelne Chirurgen im Mittelalter mit narkotischen Kräutersäften getränkte Schwämme benutzten, um durch Riechenlassen an solchen einen Zustand der Betäubung und Anästhesie vor Operationen herbeizuführen, ist schon von verschiedenen Seiten hingewiesen worden. Allgemein gilt nach den übereinstimmenden

Angaben von De Renzi¹⁾ und Haeser²⁾ Theodoricus von Cervia als der erste Autor, der dieses Verfahrens gedenkt. De Renzi sagt wörtlich: „Bei Teodorico findet sich die erste Notiz über Einathmung von Dämpfen, um Anästhesie und Schlaf hervorzurufen. Diese Methode ist somit alt und gehört Italien an, und die Neueren haben nur das Verdienst, eine Substanz benutzt zu haben, welche die Alten nicht kannten, nämlich den Aether.“ Haeser ist nicht der erste deutsche Historiker, der von dem Narkositationsverfahren des Theodoricus von Cervia berichtet. Schon Kurt Sprengel³⁾ hebt Theodoricus als den „einzig“ mittelalterlichen Chirurgen hervor, der vor Absetzung von Gliedmaassen Opium mit Bilsenkraut gebe, um den Kranken zu betäuben, und ihn nachher wieder mit Essig und Fenchel zu erwecken suche.

Wenn Theodoricus von Cervia in Wirklichkeit der Erfinder des Verfahrens der Narkotisation mit Schlafschwämmen ist, so würden wir das Alter dieser Methode bis auf die dreissigjährige Periode von 1230—1260 zurückführen können. Nach den biographischen Daten, welche uns von dem italienischen Chirurgen zu Gebote stehen, fällt seine Geburt in das Jahr 1205, sein Tod in das Jahr 1298, so dass er fast das ganze Jahrhundert durchlebte. Man wird seine Thätigkeit als Chirurg nicht wohl vor 1230 setzen dürfen und seine „Cirurgia“ ist bestimmt nicht vor dieser Zeit geschrieben, da er 1230 in den Prädicantenorden eintrat, als dessen Bruder er sich in der Widmung des Buches an den Bischof Valentinus charakterisirt. Zwischen 1250 und 1266, wo der „ecclesiae minister indignus“, wie er sich selbst nennt, Episcopus Cerviensis wurde, fällt die Abfassung des von den Chirurgen des späteren Mittelalters viel citirten grossen Werkes des Teodorico, in welchem er vor Allem die Erfahrungen seines Lehrers (oder nach einigen Angaben seines Vaters) Hugo von Lucca niedergelegt hat.⁴⁾

Weder De Renzi noch Haeser haben die Stelle, an welcher Theodoricus den Schlafschwamm beschreibt, gekannt. Beide haben aus einer jüngeren Quelle geschöpft, nämlich aus der Chirurgie des bekannten Matadors der mittelalterlichen Chirurgen, Guy de Chauliac (Guido a Cauliaco), der kurz vor 1300 ge-

1) Collectio Salernitana. T. I. Napoli 1892. p. 328. Anm.

2) Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 2. Aufl. 1853. S. 353. H. Haeser und A. Middeldorf, Bündt-Ertzney von Pfolsprundt. Berlin 1862. S. 42.

3) Geschichte der Chirurgie. Thl. I. Halle 1805. S. 405.

4) Vgl. über die Lebensumstände von Theodoricus von Cervia und Hugo von Lucca. Biogr. Lexikon. I. S. 529.

boren ist und somit über 100 Jahre später als Theodoricus wirkte, wie dies ja auch daraus erhellt, dass wir ihm die genaueste Beschreibung der 1348er Epidemie des schwarzen Todes nach seinen eigenen Beobachtungen verdanken.¹⁾ Sprengel hat allerdings eine Ausgabe des Theodoricus in Händen gehabt und citirt danach die Stelle, hat aber gänzlich übersehen, dass es sich um ein Verfahren der Inhalation, nicht um die gewöhnliche Darreichungsweise per os handelt. Grade dieser Gegensatz wird aber von Guy de Chauliac ganz besonders betont, und er hebt eigens hervor, dass die Methode von Theodoricus bessere Resultate liefere als „der innerliche Gebrauch des Opiums.“ Haeser hat die auf den Schlafschwamm bezügliche Stelle aus Guy de Chauliac in der Vorrede der von ihm in Gemeinschaft mit Middeldorpf herausgegebenen Bündt-Ertznei von Pfolssprundt abdrucken lassen, wovon das Folgende die wörtliche Uebersetzung darstellt:

„Einige aber, wie Theodoricus, schreiben einschläfernde Medicinen vor, damit der Schnitt nicht gefühlt werde. Solche sind Opium, Succus Morellae, Hyoscyami, Mandragorae, Hederae arboreae, Cicutae, Lactucae. Dahinein thuen sie einen neuen Schwamm, und lassen diesen an der Sonne trocknen. Und wenn es nöthig wird, tauchen sie jenen Schwamm in heisses Wasser, und geben ihn zum Riechen, bis der Schlaf den Kopf erfasst hat. Und später wecken sie ihn mit einem anderen in Essig getauchten Schwamme, den sie an die Nase appliciren.“

Hätten De Renzi und Haeser sich nicht mit der Angabe von Guy de Chauliac begnügt, sondern schon die mit dem Guy de Chauliac in der Venetianischen Ausgabe der Chirurgen von 1499 enthaltene Chirurgie des Theodoricus eingesehen, so würden sie zu der Ueberzeugung gelangt sein, dass Theodoricus nicht der Erfinder der Methode war, sondern sie, wie vieles von seinem Wissen, von Hugo von Lucca überkommen hat. In der That wird auch mit Recht von französischen Autoren über Anästhesie mehrfach Hugo von Lucca als Urheber der Methode angeführt; denn Theodoricus giebt seine Vorschrift für den Schlafschwamm selbst gradezu „secundum Hugonem“. Es würde danach also allerdings der Zeitab-

1) Biogr. Lexikon. I. S. 710. Die *Cyurgia* des Guy de Chauliac bildet den grössten Theil der *Collectio Chirurgorum Veneta* von 1499, worin sich auf Blatt 19 die (auch in Haeser's Geschichte der Medicin abgedruckte) classische höchst ergreifende Schilderung der Pest in Avignon findet.

schnitt, in welchem die Schlafschwämme nach den bisherigen historischen Forschungen zuerst gebraucht wurden, etwa um 1230, vielleicht sogar in das erste Decennium des 13. Jahrhunderts fallen.

Zu diesen Angaben über die Schlafschwämme, deren man sich in Bologna im 13. Jahrhundert bediente, kommt noch durch die Thätigkeit von Haeser und Middeldorpf der Nachweis vom Gebrauche von Schlafschwämmen in Deutschland, in einer Zeit, die sehr weit, nahezu 250 Jahre, entfernt ist von der Zeit der chirurgischen Thätigkeit des Hugo von Lucca und welche selbst fast 100 Jahre nach der Veröffentlichung der Chirurgie des Guido von Chauliac fällt. In dem von Haeser und Middeldorpf edirten, deutsch geschriebenen chirurgischen Werke von Pfolsprundt findet sich S. 21 eine Vorschrift zur Bereitung von Schlafschwämmen, durch welche man sowohl Kranken, die an Schlaflosigkeit leiden, den nöthigen Schlaf verschaffen als die Ausführung blutiger Operationen ohne Schmerzempfindung des zu Operirenden möglich machen könne. Die Abfassung der Pfolsprundt'schen Schrift begann der Autor nach seiner eigenen Angabe im Jahre 1460. Die Bereitung der Schlafschwämme lässt Pfolsprundt so geschehen, dass man Schwämme in den Saft verschiedener Kräuter taucht und darin trocknen lässt. Man soll Opium, Bilsenkrautsaft, Alraunblättersaft, den Saft noch nicht reifer Maulbeeren, Saft von Thalmkraut und Thalmwurz, Schierlingssaft, Eppensaft, Lattichsamen und Kellerhalskörner, von jedem 1 Loth, zusammenstossen, durch ein Tuch seihen und die Colatur von den Schwämmen einsaugen lassen, dann jeden der Schwämme in einen oben wohl verklebten Glastopf legen und diesen an der Sonne oder in einem warmen Zimmer so lange stehen lassen, bis die den Schwamm imprägnirende Masse trocken geworden ist. Behufs Anwendung des Schlafschwammes schreibt Pfolsprundt vor, diesen eine Stunde in warmes Wasser zu legen und dann dem zu Operirenden so lange ad nares zu appliciren, bis er schlafe. Der Schwamm soll dann wieder getrocknet, wohl aufgehoben und nach Bedürfniss weiter verwendet werden. Besondere Vorschriften giebt dann Pfolsprundt noch wegen des Wiederaufwecken. Man soll Fenchelsamen mit Essig gemengt und wohlgerieben nehmen, dazu ein wenig Baumöl thun und damit Zapfen aus Baumwolle oder Charpie befeuchten, die man in die Nase einschieben soll. Er warnt diese davor, diese Zapfen zu gross zu machen, dass sie das Athemholen behindern und schreibt vor, von Zeit zu Zeit neue derartige Zapfen in die Nase zu treiben, bis der Operirte wieder erwache. „Das geschieht bald dornoch“, schliesst das Capitel bei Pfolsprundt.

Das sind die bei uns allgemeiner bekannt gewordenen Data über die mittelalterliche Anästhesie unter Gebrauch von Schlafschwämmen. Die bei Kappeler¹⁾ als eine Angabe Canappe's²⁾ citirte Stelle in altem Französisch ist nichts wie der auf das Verfahren von Theodoricus bezügliche, oben deutsch wiedergegebene Passus aus Guy de Chauliac's Chirurgie. Es stehen somit unvermittelt zwei zeitlich und örtlich weit getrennte Anwendungen des Schlafschwammes und der Dämpfe narkotischer Kräuter da, die eine im 13. Jahrhundert in Italien und auch nach Frankreich übertragen, die zweite in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts in Deutschland. Die Frage lag daher nahe: Ist der Bruder des Deutschen Ordens, Henrich von PfolSprundt, oder dessen in der Gegend von Metz lebender Lehrer Johann von Bires, dem der Autor der deutschen Chirurgie fast ebensoviel verdankt wie Theodoricus von Cervia dem Hugo von Lucca, der Erfinder des Receipts der Schlafschwämme oder hat einer dieser beiden aus einer fremden Quelle geschöpft? Die letztere Annahme wird zunächst dadurch wahrscheinlich, dass PfolSprundt in der That nach seiner eigenen Angabe mit wälschen, d. h. italienischen Chirurgen in Verbindung stand. In dem bekanntesten und interessantesten Capitel der PfolSprundt'schen Chirurgie, dem Capitel über Rhinoplastik sagt er selbst, dass er die Kenntniss der Bildung neuer Nasen einem „Walen“ verdanke („ein wall hath mich das gelernt, dergar villeuthen dormith geholffen hath, vnd vill geldes do mith verdieneth“). Für den Kenner mittelalterlicher Recepte und der pharmakologischen Verhältnisse des Mittelalters überhaupt ist es aber a priori sehr unwahrscheinlich, dass PfolSprundt's Schlafschwammrecept auf deutschem Boden gewachsen sei. Es sind keine Arzneipflanzen darin, die als specifisch für die deutsche Medicin gelten können, und das Ganze macht den Eindruck, als sei es hervorgegangen aus jener Schule, welche den grössten Einfluss auf die deutsche Medicin des Mittelalters gehabt hat, auf die Schule von Salerno, deren Einfluss sich in der allprägtantesten Weise in den uns erhaltenen deutschen Arzneibüchern ausspricht.

Diese von mir schon seit vielen Jahren gehegte Ansicht habe

1) Anaesthetica. Billroth u. Lücke. Deutsche Chir. Lieferung 20. Stuttgart 1880.

2) Jean Canappe oder Canape war Arzt des französischen Königs Franz I. und lebte gegen 1542 in Lyon. Er ist bekannt als Uebersetzer verschiedener Werke alter Chirurgen, unter denen Guy de Chauliac natürlich nicht fehlt. Uebrigens erschien schon 1478 in Paris eine französische Uebersetzung des Guy de Chauliac.

ich neuerdings bei Gelegenheit von Studien, die ich in Bezug auf die Arzneipflanzen des Mittelalters machte, völlig bestätigt gefunden und es unterliegt keinem Zweifel, dass das Originalrecept für die PfolSprundt'sche Arzneiform in einer Schrift vorhanden ist, die mindestens 170 Jahre früher als die Chirurgie des Theodoricus abgefasst wurde. Weitere Studien führten mich dann zu dem Nachweise der Thatsache, dass auch dieses Originalrecept nicht das erste Recept für einen Schlafschwamm darstellt, sondern dass — wie dies allerdings a priori anzunehmen war — zum Zwecke der Schlaferzeugung bei Kranken, nicht für chirurgische Zwecke — einfacher componirte Schlafschwämme bereits ein oder mehrere Decennien vor jenem Grundrecepte existirten, und dass Schlafschwämme zu diesem Zwecke in der Salernitaner Schule schon vor dem Jahre 1100 in Gebrauch gewesen sind. Ein weiteres Resultat meiner Studien ist der Nachweis, dass eine Modification jener Schlafschwämme, die Form der mit narcotischen Säften imprägnirten Nasenzäpfchen, in Deutschland auch mehrere Jahrhunderte vor PfolSprundt im Gebrauche gewesen ist. Endlich habe ich auch gefunden, dass der Salernitaner Schule, allerdings erst in viel späterer Zeit, eine Methode der örtlichen Anästhesie bekannt gewesen ist.

Ich werde in Folgendem ausführlicher über meine Studien berichten und dabei gleichzeitig diejenigen Arzneimittel, welche zu der Anfertigung der Schlafschwämme dienten, in historischer Beziehung, besonders soweit es sich um deren Verwendung im Mittelalter handelt, erörtern, da mancherlei über diese Verbreitetes nicht völlig den Thatsachen entspricht.

I. Die Quelle der PfolSprundt'schen Vorschrift für Schlafschwämme.

Ein in weitaus der Mehrzahl der Ingredientien mit der PfolSprundt'schen Vorschrift für Schlafschwämme und ebenso in der Art ihrer Bereitung übereinstimmendes Recept findet sich in dem bekannten Antidotarium des Nicolaus Praepositus oder Nicolaus Salernitanus, welches bekanntlich für einen Theil des Mittelalters als Pharmakopoe diente und das zu den sechs Büchern gehört, die nach dem Urtheile des mit PfolSprundt etwa gleichzeitigen Saladinus Asculanus in seinem Compendium aromatoriorum¹⁾ in jeder Apotheke vorhanden sein sollte. Dass die

1) Gedruckt hinter der Ausgabe des Mesuë von 1562.

betreffende Stelle bisher übersehen wurde, ist dem Umstande zuzuschreiben, dass es sich in einzelnen Ausgaben in der alphabetischen Reihenfolge an falscher Stelle befindet. In der Ausgabe von 1562 steht *Spongia somnifera* zwischen *Syrupus de papavere* und *Syrupus diureticus*, in der 1531er Ausgabe zwischen *Syrupus de papavere* und *Tyriaca magna*.

Das *Antidotarium Nicolai*, das hier in Frage kommt, ist das sogen. *Antidotarium parvum*, dessen Zeit der Abfassung sich mit grosser Genauigkeit aus Angaben ergibt, die der Verfasser selbst darin macht. Der Autor citirt den Cophon, bezw. das von diesem angegebene *Electuarium frigidum*, und ausserdem das *Electuarium ducis*, das, wie er sagt, seinen Namen davon führt: „quia abbas de curia illud composuit ad opus ducis Rogerii filii Roberti Viscardi.“ Cophon der Aeltere lebte um 1050, Cophon der Jüngere um 1090, und der Sohn des Robert Guiscard wurde 1085 Herzog von Apulien. Nimmt man zu diesen Daten hinzu, dass im *Antidotarium parvum* kein einziger arabischer Autor, sondern nur Griechen und Salernitaner citirt werden, so ist erwiesen, dass Nicolaus der ersten Periode der Schola Salernitana angehörte, die von der arabischen Medicin noch nicht beeinflusst wurde. Endlich steht fest, dass Matthaeus Platearius der Zweite, dessen Wirksamkeit in die Zeit von 1130—1160 fällt, nach dem Tode des Nicolaus die uns erhaltenen Glossen zu dessen *Antidotarium* schrieb.¹⁾

Die Vorschrift des Nicolaus Salernitanus zu den Schlafschwämmen lautet wörtlich:

„*Spongia somnifera*. Rp. opii thebaici ̄1 succi iusquiami succi more immature rubei seminis lactuce succi cicute codii i. e. papa(veris). succi mandr. suc. hedere arboree āā ̄1. hac omnia simul in vase mitte: et ibi spongiam marinam novam qualis de mari exierit ut non tangat eam aqua dulcis et pone ad solem in canicularibus diebus donec omnia consumantur: cumque opus fuerit aqua nimis calida illam fomenta et postea naribus patientis appone et cito dormiat: cum autem excitare volueris succus radicum fen(iculi) naribus apponetur et mox expurgiscetur.“

1) Vgl. über die Zeitbestimmung des Salernitaner Nicolaus und des *Antidotarium parvum* De Renzi, Coll. Salernitana. I. 218. Meyer, Geschichte der Botanik. III. 508. Ueber die verschiedenen späteren Nicolaus, die Arzneibücher geschrieben haben und häufig mit jenem verwechselt werden, ist hier nicht zu handeln.

Vergleichen wir diese Vorschrift mit der Pfolsprundt'schen, so ist zwar keine vollständige Identität, aber doch eine so überaus grosse Aehnlichkeit vorhanden, dass wir im Hinblick auf die grosse Verbreitung des Antidotarium die Vorschrift des Nicolaus als die Grundlage des Pfolsprundt'schen Receipts anzusehen berechtigt sind. In der Art und Weise der Bereitung finden sich nur solche kleine Abweichungen, die sich durch die klimatischen Verschiedenheiten von Norddeutschland und Unteritalien erklären. Auf die Sonne der Hundstage kann sich Pfolsprundt nicht allein verlassen, und er gebraucht deshalb daneben auch die Stubenwärme. Einen frischen Schwamm aus dem Meere konnte sich Pfolsprundt nicht verschaffen, daher musste diese Angabe fortgelassen werden. Im Uebrigen aber harmoniren beide Vorschriften vollständig, nur hat Pfolsprundt die Bereitungsvorschrift etwas weiter ausgeführt. Zur Vergleichung mag sie hier Platz finden: „vnd dy stycke nim all gleich, itzlichs eyn loth, vnd stos dy szamen vnd den safft. vnd sewing das durch eyn toch, vnd lass den swam dy materien all tzw sich zeihen, vnd thu dy swan jglichen in ein glessen topf, vnd vorkleyb oben woll, vnd setze den topff an dy szonne, adder in dy werm in eyne stobbenn, vnd lass das szo langk stehenn, bis dy materie in denn swan dorre. Dornach behalt den swam, vnd wen du ahn nutzen wilt, szo lege den schwamm in eynn warm wasser eyn stunde, vnd dornach szo lege den schwam dem menschen all szo langk vor dy nassen, biss er schloffen wyrdt. vnd lass in der wydder dorre werden, ja mafssen als vor. vnd wen du ehn nüttzen wilt, szo thu jm wie czuvorn.“

Was die einzelnen Drogen anlangt, die zur Verwendung kommen, so wird in beiden Vorschriften in erster Reihe Opium genannt, das bei Pfolsprundt so genau charakterisirt wird, wie man nur verlangen kann: „Item nym saffte von schwartzen mohen, oder schwartz olemag, der wechset in India, den findestu in der apoteken, den heiss man opium.“

Dass Pfolsprundt eine so genaue Charakterisirung des Opiums giebt, könnte man mit Haeser und Middeldorpff vielleicht daraus erklären, dass das Opium nicht in den Händen des mit der Anfertigung des Schlafschwammes betrauten Chirurgen war und aus der Apotheke geholt werden musste, während man die übrigen Pflanzensäfte aus den von ihm selbst gesammelten Pflanzen gewann. Es ist dies möglich, und selbst nicht unwahrscheinlich, wenn man nicht an-

nehmen will, dass die Säfte aus trocknen Kräutern mit Zuhilfenahme von Wasser gepresst seien. Dass der Chirurg, ungeachtet des Bestehens von Apotheken, selbst Arzneiformen bereitete, dass er die Bereitungsweise praktisch erlernen musste, zumal für den Zweck seiner Thätigkeit in Feldzügen, wo ihm gewiss kein Feldapotheker zu Gebote stand, ist ganz unzweifelhaft. Es ist indess ein anderer Grund wahrscheinlicher. Das Wort opium, welches als Bezeichnung des bekannten Productes aus dem Mohnsamen zuerst bei Plinius (Hist. nat. 20. 18. 76) erwähnt wird, wird im Mittelalter in medicinischen Werken sehr häufig als Synonym von *ὀπός*, Saft, succus angewendet. So findet sich in dem Buche des Matthaeus oder Johannes Platearius¹⁾ de simplici medicina („Circa instans“) im Capitel „Opium“ auch die Asa foetida als „opium quirianicum“ (corrumpirt aus cyrenaicum). In dem unter dem Namen „Alphita“ bekannten Register medicinischer Ausdrücke²⁾ findet sich ebenfalls Asa foetida als „Opium quirinatum“, ausserdem Succus hyoscyami als Opium quismiaticum. Im Opus pandectarum des Matthaeus Sylvaticus³⁾ kommt zum „Opium grinaicum s. grinicum s. ciriniacum“ noch Traganth als „Opium oxicratus“ (sic). Aber auch von dem Opium des Mohns gab es verschiedene Sorten. Sowohl Platearius als die Alphita unterscheiden drei Sorten, nämlich Opium thebaicum, die beste und kräftige, dann Opium tranense⁴⁾, eine etwas schwächere, und Opium miconis oder Oppimiconium, die schlechteste Opiumsorte, die nicht aus den Einschnitten in die Mohnkapseln, wie die beiden anderen, sondern durch Zerstampfen der (vielleicht schon des Saftes theilweise beraubten) Mohnköpfe und der übrigen grünen Theile des Mohns, Auspressen, Zerreiben in Mörsern und Redaction in Trochiskenform dargestellt wurde. Dieses Product wird schon von Dioscorides erwähnt, der es *μηκώνειον* nennt. Der ausgepresste Mohnsaft findet sich auch in der Vorschrift des Nicolaus für Schlafschwämme neben dem Opium, ist aber von Pfolsprundt fortgelassen. Er fordert ausdrücklich den Saft von „schwarzem“ Mohn, welcher in „Indien“

1) Das für pharmakologische Untersuchungen wichtigste mittelalterliche Buch, von einem Gliede einer der Salernitaner Arztfamilie Platearius, vgl. Biogr. Lex. IV. 585. Das Capitel über Opium findet sich in der Ausgabe von 1525 auf Fol. 244.

2) Abgedruckt in Collectio Salernitana von De Renzi. Bd. III.

3) Im Opus Pandectarum. Turiner Ausgabe von 1526. Fol. 150 d. Auf den Autor selbst werden wir weiter unten noch speciell zurückkommen.

4) Opium tranense bedeutet Opium von Trani in Apulien. Es ist interessant, dass im 12. Jahrhundert in Unteritalien Mohn zur Gewinnung von Opium diente. Das Opium thebaicum bezeichnet Platearius als härter und von röthlicher Farbe (aliquantulum ad subrufum accedit colorem).

wächst. Indien als Vaterland des das Opium liefernden Mohns ist allerdings nicht zu wörtlich zu nehmen, es steht offenbar nur da als Repräsentant entlegener Länder des Orients („partes transmarinae“, wie Platearius sich ausdrückt). Dagegen ist der Ausdruck „schwarzer“, d. h. schwarz-sämiger Mohn absichtlich gewählt. Man hielt im Mittelalter *Papaver album* und *Papaver nigrum* streng auseinander und erklärte das aus letzterem bereitete Opium für kräftiger wirkend, als das aus weissem Mohn bereitete. Durch die Angabe der Abstammung und der Herkunft charakterisiert der Autor aber das Opium *thebaicum* und schliesst die anderen beiden Sorten aus. Es stimmt dies ganz zu der Definition, welche Matthaeus Sylvaticus¹⁾ vom Opium *thebaicum* giebt: „Thebaicum dicitur illud quod fit de lacte papaveris nigri, et dicitur thebaicum quod Thebis non fit aliud nisi istud — — et est fortius narcoticum unde, quando simpliciter ponitur, narcoticum forte vel opium, illud debet intelligi, sed opium miconis est illud quod fit de lacte papaveris albi.“ Ganz unbestritten ist übrigens im Mittelalter die Herkunft des Opium *thebaicum* vom schwarz-sämigen Mohn im Mittelalter nicht, und Platearius spricht geradezu aus, dass *Papaver album* das Opium *thebaicum* liefere.²⁾

Auf das Opium folgt in beiden Recepten der Saft des Bilsenkrauts, bei Nicolaus iusquiamus, bei Pfolsprundt als safft von pilsensamen bezeichnet. *Jusquiamus* ist die lateinische Form von *Hyoscyamus*, die bereits im 4. oder 5. Jahrhundert bei Vegetius und Palladius sich findet und sich das ganze Mittelalter hindurch hält³⁾, das Stammwort für das französische *jusquiam*

1) Im *Opus Pandectarum* im Cap. XC. Caxchar. Fol. 58 a. Cap. 145.

2) Es sei hier noch als sprachlich von Interesse hervorgehoben, dass Pfolsprundt zur Benennung der das Opium liefernden Pflanze beide im Mittelalter für das neuhochdeutsche „Mohn“ gebräuchlichen Wortformen benutzt, nämlich die üblichere *mohen* (mnd. *mān*) und *māg*, das sich in verschiedenen Composita, besonders *Magsamen*, noch jetzt im Bayrischen Dialekte und in der Schweiz gehalten hat. *Olemag*, d. h. *Oelmohn* findet sich als Benennung der seit den Kapitularien Karls des Grossen als *Oelgewächs* in Deutschland gebauten Pflanze im 16. und 17. Jahrhundert, z. B. in Egenolph's und Lonicerus' Kräuterbüchern. Die dem Griechischen *μηκων* nahe stehende Form *māgen* und deren abgeleitete Wörter, wie *māgenkrut*, *māgenöl*, *māgensamen* sind in den mittelhochdeutschen Arzneibüchern, z. B. in dem von Pfeiffer herausgegebenen Arzneibuche des 13. Jahrhunderts und bei Konrad v. Megenberg († 1381) anzutreffen; bei neuhochdeutschen Botanikern kommen namentlich *magot* und *magsamen* vor, z. B. bei Brunfels und Lonicerus; bei Hieronymus Bock auch das Deminutiv *magle*.

3) Neben *Jusquiamus* kommt für Bilsenkraut in medicinischen Schriften des

und das italienische giusquiamo; Pilsen ist eine dialektische Nebenform für Bilsen „Jusquiamus haizt pilsenkraut“, sagt Konrad v. Megenberg¹⁾ Die Anwendung von Hyoscyamus als schlafmachendes Mittel war bereits den Hellenen so bekannt, dass sie das Kraut geradezu Hypnoticum nannten. Besonders diente der aus dem frischen Samen und dem frischen Kraute gepresste Saft, dem man aber dem aus trocknen Samen mit Hilfe von Wasser erhaltenen Saft als wirksamer vorzog. Die Salernitaner Schule hat nicht blos die therapeutischen Indicationen des bei Augenleiden und bei vielen schmerzhaften Affectionen von Dioscorides empfohlenen Bilsenkrautes aufgenommen, sondern ihnen noch eine Menge anderer Verwendungsweisen hinzugefügt, die auch in mittelalterliche deutsche Bücher, z. B. in das Gothaer Arzneibuch²⁾ übergegangen sind. Konrad v. Megenberg sagt von Bilsenkraut: „wer seinen pletter also grüen zerstözt oder seinen samen und pindet der ainz auf die slaef pei den örn, so pringetet si grossen slâf.“ Ob aber die Species von Hyoscyamus, die man in Salerno und in Deutschland im Mittelalter benutzte, die gleiche war, ist sehr zweifelhaft. Schon Dioscorides hat Hyoscyamus albus, Hyoscyamus aureus und Hyoscyamus niger genau als Arten des Bilsenkrautes auseinandergehalten

Mittelalters auch der Name *cassilago* (ursprünglich wohl *capsilago*, wie es bei Plinius Valerianus heisst) vor. Andere Bezeichnungen dafür sind *Symphoniaca* (zuerst bei Benedictus Crispus), *Dentaria* oder *Dentalis* (vielleicht wegen der oben erwähnten Verwendung bei Zahnschmerzen, bei Apulejus Platonius) und die bei Macer befindliche *Caniculata*, die nach einer Privatmittheilung des Herrn Dr. v. Oefele in Neuenahr in einer noch unpublicirten mittelalterlichen Bearbeitung des Macer theils unverändert, theils in *canicula* und *canicularis* metamorphosirt als Hauptbenennung übernommen ist. Sie entspricht offenbar auch der für Bilsenkraut verwendeten Benennung *herba calicularis* (vielleicht die becherartigen Früchte andeutend); doch identificirt Caellius Aurelianus die *herba calicularis* mit *ἐλεῖλη* (*Parietaria* oder *Convolvulus sepium*). Ueber die bei Muscio gebrauchte Bezeichnung gingar vgl. Val. Rose, *Sorani Gynaecia*. Lips. 1872. I. p. 156.

1) Buch der Natur. ed. Franz Pfeiffer. Stuttgart 1861. S. 404, 28.

2) Das „Gothaer Arzneibuch“, das uns an einer späteren Stelle noch stark beschäftigen wird, ist bisher nicht vollständig edirt. Ueber die Pflanzennamen dieses übrigens aus verschiedenen Schriften bestehenden Buches hat Karl Regel 1872 und 1873 eine Abhandlung („Das mittelniederdeutsche Gothaer Arzneibuch und seine Pflanzennamen“) veröffentlicht, die durch zahlreiche Citate wenigstens so viel als sicher erscheinen lässt, dass die Schriften salernitaner Autoren vielfach benutzt wurden. Es wird für die Kenntniss der Medicin sowohl als der mittelniederdeutschen Sprache sehr von Vortheil sein, wenn Herr Dr. v. Oefele seinen Plan, wenigstens den medicinischen Theil des Buches herauszugeben, bald ausführte. (Ist seither geschehen. H.)

und beschrieben und dabei bezüglich der Verwendung in der Medicin vorgeschrieben, man solle *Hyoscyamus albus* oder im Nothfalle *Hyoscyamus aureus* nehmen, aber das giftige schwarze Bilsenkraut vermeiden. Das ist auch die Lehre der Salernitaner Schule und es heisst z. B. bei Platearius: „Est autem rubeum, album, nigrum. Nigrum est mortale, album et rubeum satis competunt usui medicine.“ In den ältesten deutschen Arzneibüchern findet sich ebenfalls vielfach das weisse Bilsenkraut vorgeschrieben, so im I. Pfeiffer'schen Arzneibuch, wo es im Cap. ad aurium dolorem heisst: „Nim daz saf der wizun bilsun“ und im Gothaer Arzneibuche: „Nim wyt maensaet und wyt billensaet“. Dass aber die deutschen Aerzte und Apotheker nicht immer *Hyoscyamus albus*, das ja in Deutschland nicht heimisch ist, zur Hand hatten, das ist selbstverständlich. So wird denn auch im Gothaer Arzneibuche bereits mehrfach von schwarzer Bilsenwurzel (swarte billenworte) und von schwarzem Bilsensamen (swarte billensaet) Gebrauch gemacht. Im Buche der Natur von Konrad v. Megenberg ist von verschiedenen Bilsenkrautarten überhaupt nicht mehr die Rede. Schon die Aebtissin Hildegard v. Bingen¹⁾ hat übrigens nur einen „*Jusquiamus*“. Allmählich kam man also dahin, ausschliesslich *Hyoscyamus niger* zu benutzen, diejenige Art, die jetzt ja auch als Medicament die beiden anderen Arten in denjenigen Ländern verdrängt hat, in denen sie wildwachsen und selbst häufiger als *Hyoscyamus niger* vorkommen.

Im Antidotarium des Nicolaus ward die Reihe der narkotischen Säfte des Schlafschwammes durch einen Saft unterbrochen, der keine narkotische Wirkung besitzt, der vielmehr, wie dies auch bereits von Dioscorides betont wird, zu den zusammenziehenden und trocknenden Mitteln gehört. Im Antidotarium steht: „*More immature rubei*“, d. h. unreife Brombeeren. *Rubeus* ist mittelalterlich lateinische Form für *Rubus*, die neben der klassischen Form, z. B. bei Platearius: „*de rubeo. Rubum quidam dicunt*“ steht. *Morum* bezeichnet im klassischen Latein theils die Frucht des Maulbeerbaumes, die mitunter auch als *morum Celsi*²⁾ noch genauer bezeichnet wird,

1) Die gewöhnlich, aber mit Unrecht als heilige Hildegard bezeichnete Dame, der Sprengel mit vollständigem Unrecht den Vorwurf macht, sie sei ohne eigene Kenntniss der von ihr beschriebenen Pflanzen gewesen. Ausgabe von Schott in Strassburg. 1533.

2) Im späteren Latein auch *celsa*, wie bei Caelius Aurelianus Chr. 4, 126. „*Faciunt praeterea mora cibo data quae vulgo celsa Latini vocaverant, Graeci vero sycamina*“, was übrigens insofern unrichtig ist, als für Maulbeer auch die Griechen den Ausdruck *μόρος* gebrauchten, z. B. Dioscorides. I. c. 119: (*Μορέα*

theils überhaupt maulbeerähnliche Früchte. Plinius (hist. nat. XVI. 37) sagt: „rubi mora ferunt“, und an einer anderen Stelle (XXV, 9) nennt er die Erdbeeren „Servii mora terrestria“. Als Bezeichnung der Brombeeren kommen „mora rubi“ im klassischen Latein häufig genug vor, z. B. in Ovid's Metamorphosen I. 105, dann bei Marcellus Empiricus (c. 3, 16), wo es sogar heisst: rubus in quo mora nascuntur. Im mittelalterlichen Latein findet sich mora theils in alter Weise als Neutrum, z. B. in dem als Alphita bekannten medicinischen Vocabularium: „Rubus, rubi; multa sunt genera rubi, sed quando simpliciter ponitur, rubus ferens mora intelligitur“, bei Bernardus Provincialis (Collectio Sal. V. 286), der mora silvestria („et sunt fructus rubri“) und mora domestica (Maulbeeren) unterscheidet, theils als Femininum, wie im Antidotarium, auch in den Glossen des Platearius im Artikel Populeum: rubus est frutex qui fert moras. Pfolsprundt aber verwendet den Saft von „maulperen die noch nicht zeytig sein“, indem er entweder das Wort „rubi“ ganz unbertücksichtigt lässt, oder in die Fusstapfen von Konrad v. Megenberg tritt, und Morus und Rubus für identisch erklärt („Morus haizt ein maulpeerbaum in krieichisch und haizet ze latein rubus“), während er allerdings, wie früher schon die Aebtissin Hildeward, Brombeeren und Maulbeeren wohl unterscheidet.

Noch einen anderen Lapsus finden wir in Pfolsprundt's Recept, der indess noch verzeihlicher ist, da es sich um zwei sehr ähnlich klingende deutsche Pflanzennamen handelt, um Epheu und Eppich.¹⁾ Pfolsprundt will den Saft von „eppe“ ordinirt wissen.

ἡ συκαμινέα δένδρον ἐστὶ γνώριμον). Auch diese Bezeichnung geht wieder auf die Brombeere über. So übersetzt Muscio aus dem Soranos von Ephesos das griechische Wort für Brombeerstrauch βάειος (nach Dioscorides IV, 37 entsprechend dem sentis oder rubes oder mora vaticana der Römer) stets mit „celsa agrestis“, ein Ausdruck, der auch bei Caelius Aurelianus Ox. 2, 107 sich findet. Von alsa stammt das italienische gelsa, Maulbeere, und gelso, Maulbeerbaum. Für Brombeeren findet sich im mittelalterlichen Latein auch morabacci neben morabati oder morabati und anderen von latinisirten βάειος abgeleitenden Formen, ausserdem mora agrestis und mora sylvatica, vgl. Dieffenb. Gloss. 367. Rubus ist im mittelalterlichen Latein häufig Allgemeinbezeichnung für Dornbusch, wie übrigens auch schon Plinius neben den Brombeeren auch die Heckenrose und die Himbeere dazu zieht; vgl. Dieffenb. Gloss. 502.

1) Die Verwechslung von Eppich und Epheu ist auch in neuerer Zeit nicht selten; selbst Goethe spricht im Westöstl. Divan von einem „tausendarmigen Eppich“. Eine Identificirung beider Namen findet sich in verschiedenen Kräuterbüchern des 16. und 17. Jahrhunderts, z. B. bei Hieronymus Tragus, bei Lonicerus, Rösslin und in den Frankfurter Kräuterbüchern, aus denen Goethe

Das ist Eppich, denn S. 19 wird eppe bei ihm genau definiert: „eppe, anders genannt eppich oder ebich.“ Eppich ist das lateinische, bereits bei Plinius vorkommende *Apium*, welches dem *σέλινον κηραϊον* (*Selinum hortense*) des Dioscorides (III. 67) entspricht, eine als harntreibendes Mittel geschätzte krautige Umbellifere, die bald früher für die Petersilie, bald für den Sellerie angesehen wurde; doch werden in der Salernitaner Schule beide, erstere als *Petroselinum*, letztere als *Apium* unterschieden (z. B. im *Liber de secretis mulierum* v. 24. 26. *Collectio Salernit.* Bd. IV. p. 3). Ebenso kann das in Deutschland cultivirte *Apium* nur das letztere, *Apium graveolens* L., sein, denn das Capitulare Kaiser Karls des Grossen, das die in den kaiserlichen Gärten zu ziehenden Pflanzen umfasst, hat *Apium* und *Petroselinum* gesondert. Die Pflanze, welche Pflsprundt aber meint, ist der Epheu, *Hedera Helix* oder die *Hedera arborea* des Nicolaus und der Salernitaner, der *κισσός* des Theophrast und Dioscorides, die *hedera* der Römer, deren Verwendung zu Kränzen (*corona hederacea* Plin. XXIV. 19) hinlänglich bekannt ist, die aber auch eine alte Arzneipflanze darstellt. Schon bei Dioscorides findet sich Epheu als betäubendes Mittel charakterisirt, wenigstens die als schwarzer Kissos bezeichnete Varietät, deren Saft und Beeren in grösserer Menge getrunken die Vernunft stören sollen (*ταράσσουνι τήν διάνοιαν*). Von den therapeutischen Angaben bei Dioscorides ist hervorzuheben, dass *Hedera* namentlich zur Application in die Nase diene, die gegen hartnäckigen Kopfschmerz empfohlen wird. Die meisten Angaben über den Gebrauch der *Hedera* beziehen sich freilich auf andere Gebiete, als auf das Gehirn. Bei Dioscorides findet sich auch die eigenthümliche Notiz, dass *Hedera*, nach der Menstruation genommen, unfruchtbar (*ἀτόκιον*) mache, ein Glauben, der noch im 16. Jahrhundert bestand und den Botaniker Brunfels in seinem *Contrafeyt Kreutterbuch* (S. 152) zu dem Ausspruche veranlasst: „Alle frummen frawen sollen sich vor diesem safft hüten. Den Schleppecken und den

wahrscheinlich die gleiche Bedeutung beider Worte erlernte. Epheu heisst im Althochdeutschen *ebah* (entspr. dem neuengl. *ivy*, das dann unter *Anbahnung* an Heu in *ebhowi*, *ebihewe* umgedeutet wurde. Das Pfeiffer'sche Arzneibuch I. 4 hat *ebhöu*, Arzneib. II *ebboum*, *epaum*, *epoum*, K. v. Megenberg *epaum*. Im 15. Jahrhundert findet sich Epheu bei Hieronymus v. Brunschwig (*Neues Destillirbuch* S. 56), *Ephew* bei Brunfels (*Contrafayt, Kreutterbuch*. 152), *Ephew* bei Fuchs, *Tabernaemontanus* u. A. Die gegenwärtige Sprechweise *efeu*, die auch in die Schrift überging, ist schon im 16. Jahrhundert durch *epfau* angedeutet. Vgl. M. Heyne, *Wörterbuch*. I. 775.

Schappeljungfrauen¹⁾ sol man solich geheimnyss nicht offenbaren.“ Spätere Angaben über die Anwendung von Hedera leiden häufig an Unbestimmtheiten, die theils dadurch entstanden, dass man *κισσός* und *κιστος*, die Ladanum (oder wie die Droge in mittelalterlichen Arzneivorschriften constant heisst, Laudanum) liefernde Pflanze, verwechselte, was schon mit Plinius anhebt und in der arabischen Literatur durchgängig zum Ausdrucke gelangt, theils dadurch, dass man die von Dioscorides als *χαμαικισσος*, Erdepheu, beschriebene Pflanze, die „Hedera a terra se non attollens“ des Plinius. Hedera terrestris der späteren Aerzte, unter welcher allgemein nach dem Vorgange des Hortus sanitatis²⁾ die noch jetzt in Griechenland *κίσσος* genannte Labiate *Glechoma hederaceum* L., unsere Gundelrebe, verstanden wird, nicht immer getrennt hält. Nicht alle mittelalterlichen Autoren setzen, wenn sie von Hedera reden, dieser den Beisatz terrestris oder arborea zu, so dass man oft nicht weiss, welche Hedera gemeint ist. Ebenso wird man bei deutschen Autoren des Mittelalters zweifelhaft sein müssen, wenn nicht ein ausdrücklicher Zusatz, wie in den Pfeiffer'schen Arzneibüchern „die an der erde wasset“, oder wie in den mittelniederdeutschen Gothaer Arzneibuch „van den bomen“ auf *Glechoma hederaceum* oder *Hedera helix* ausdrücklich hinweist. In den mittelniederdeutschen medicinischen Werken namentlich darf man sich nicht mit dem Namen „wedewinde“, der hier für den Epheu gebraucht wird, begnügen, denn dieser interessante Name, den man wohl als „Baumwinde“ übersetzen muss, da die beiden ersten Silben auf das althochdeutsche Wort *witu* (angels. *wudu*, daher das engl. *wood*), *lignum*, *arbor* hinweist, wird auf eine Reihe sich windender Pflanzen angewendet.³⁾ Nichtsdestoweniger ist mit grösster Bestimm-

1) Schappeljungfrauen bedeutet wörtlich bekränzte Jungfrauen. Schappel ist Kranz, mit dem altfranzösischen chapel, Kranz zusammenhängend. In Tristan und Isolde haben wir v. 3151: „Von einer linden er da brach Zwei schapel wol belavbet“, und v. 17168 „eine schapel von cle“. Das Wort ist auch im Altdänischen vorhanden („sjoopsel af violae“ in der Harpestrong'schen Bearbeitung des Macer), entspr. dem späteren seppel oder sippel (Brautkranz). Vgl. Stolbeck, im Glossar zu Harpestrong (1826) S. 191. Diez, Roman. Wörterb. unter cappa.

2) Ueber den Hortus (Ortus) Sanitatis vgl. E. Meyer, Geschichte der Botanik. Bd. IV. S. 284.

3) Vgl. über die Wedewinde, wedewynde, weddewe K. Regel, das mittelniederdeutsche Arzneibuch und seine Pflanzennamen. Gotha 1873. Man darf sich in mittelniederdeutschen Arzneibüchern selbst dann nicht darauf verlassen, dass wedewinde Hedera helix bedeute, wenn ihr Wirkungen zugeschrieben werden, die von altersher dem Epheu beigelegt werden. So steht z. B. in dem Buche des

heit nachzuweisen, dass *Hedera Helix* zu schlafmachenden Medicinen auch in Deutschland benutzt wurde, denn das erwähnte Gothaer Arzneibuch enthält zwei Recepte gegen Schlaflosigkeit, in denen Ephesusaft zur Anwendung kommt. Ich komme auf diese weiter unten zurück.

Von wirklichen narkotischen Kräutern, deren Saft benutzt werden soll, finden sich dann in beiden Recepten noch drei *Lactuca* („lactükenn samen“ bei Pfolssprundt), *Cicuta* („safft von Butzerling, anders genannt schirbingk“) und *Mandragora* („alrawenn bletter). *Lactuca* ist unser Lattich und zwar unser Gartenlattich, *Lactuca sativa* L. Zwar ist schon von Dioscorides neben dem als Gemüße in Griechenland vielbenutzten zahmen Lattich, *ῥηίδαξ ἡμερος*, auch ein wilder Lattich, *ῥηίδαξ ἄγριος*, beschrieben, welchen man auf *Lactuca Scariola* oder *Lactuca virosa* oder *Lactuca saligna* beziehen kann, denn alle diese Arten kommen in Griechenland vor und alle enthalten einen Milchsaft, den man zu der betrüglichen Beimischung zum Opium, die uns Dioscorides überliefert hat, gebrauchen konnte. Diese in Griechenland nicht häufigen Species sind gewiss nicht oft in medicinische Anwendung gekommen, da man den Saft des im Stengel aufgeschossenen Gartenlattichs, ebenso wie den ausgepressten Saft für wesentlich gleichwerthig mit dem Saft des wilden Lattichs hielt. Die schlafmachende Wirkung des Saftes der zahmen und wilden Arten war sowohl dem Dioscorides, als anderen griechischen und römischen Aerzten bekannt. Galen (de alimentorum facult. II. 40) erzählt von sich selbst, dass er gegen seine im Alter sich geltendmachende Schlaflosigkeit den Genuss von gekochtem Salat (man ass in Rom den in Samen gehenden Salat als Gemüße) probat fand. Celsus (de med. II. 32) sagt, dass Lattich, wenn sein Stamm von Milch strotze, ruhigen Schlaf bewirke. Auch in der Salernitaner Schule benutzte man vorwaltend *Lactuca sativa*; das Wörterverzeichniss sagt ausdrücklich, wenn einfach *Lactuca* gesetzt werde, bedente das „*Lactuca domestica*“. Deshalb steht bei Matthaeus Sylvaticus: *Medici-*

Flämischen Chirurgen Yperman (edid. Broeckx, 1863): „Ende dat sap der weedewinde in der neesen ghedaen dat verdryft ook polypus.“ Man denkt hier in erster Linie an die von Dioscorides als Nasenmittel gekennzeichnete *Hedera arborea*, von welcher auch die Salernitaner Schule Gebrauch machte, wie die Stelle bei Petrocellus (Collect. Salernit. IV. 206): „Enam cum videro in nares mitte, fetorem tollit“ beweist. Aber die Yperman'sche Stelle ist aus den *Glossulae quatuor magistrorum* (Collect. Salernit. T. II. p. 629) wörtlich übersetzt, und hier steht nicht *Hedera*, sondern „*Caprifolium*“, eine andere windende Pflanze, das Gaisblatt, *Lonicera Periclymenon*.

nisch benutzt wurde vorwaltend der Samen; „herba usui ciborum competit, semen vero medicinae“, sagt Platearius. In dem Lehrgedichte der Schola Salernitana wird der schlafbringenden Wirkung gedacht („Lactuca cibus frigidat hominum bene corpus et ventrem laxat ut sic somno requiescat“), jedoch nur als einer indirecten. In schlafmachenden Formen als Unterstützungsmittel von Opium, Mandragora oder Hyoscyamus kommt es häufig vor, z. B. bei Copho (Coll. Salernit. IV. 463), in einer Salbe des Bartholomaeus (Coll. Salernit. IV. 359), ebenso häufig als kühlendes Diaeteticum mit Portulak und Spinat oder Endivien (Coll. Sal. IV. 172. V. 371). Karl der Grosse führte den Lattich in seinen Schlossgärten ein. Man verspeiste ihn vorwaltend wie jetzt als Salat; ohne gewürzige Zuthaten galt er bei Manchen als ungesund. Aebtissin Hildegard sagt z. B., „dass die Lactuca sativa das Gehirn leer mache und den Magen schwäche, wenn man sie ohne Essig und Zwiebeln verzehre.“ Andere Lactucaarten kommen allerdings auch im Mittelalter in Betracht, und von Lactuca sylvestris wird die alte Angabe des Dioscorides häufiger wiederholt, dass sie wüthige Träume verhüte.¹⁾ Da man unter Lactuca schlechtweg stets den Gartenlattich verstand, ist auch in den deutschen Arzneibüchern Lactukensaft und Lactukensamen auf Lactuca sativa zu beziehen. Im Gothaer Arzneibuche kommen ladeke, ladekenblade, latikk mehrfach in Arzneimischungen vor.

Was den Schierling anlangt, so ist in der aus Pfolsprundt angeführten Stelle das Wort „schirbinck“ offenbar ein Schreibfehler, denn diese Form findet sich nirgendswo in deutschen Schriften. Auch heisst es bei Pfolsprundt S. 24 in einem Panaritionenrecepte: „Item nim die wurzel von den bützerlinck, adder schirling anders genannt.“ Der Beisatz „bützerling“ betrifft einen in vielen Modificationen, wie Wutzerling, Watscharling, Wischerling, im Gothaischen Arzneibuch auch in zwei Worte „wytte scherlingk“ getrennt, gebräuchlichen Namen des Schierlings in älterer Zeit, der als eine Umgestaltung des altheidnischen Namens der Pflanze Wodes

1) Nach Leonhard Fuchs (1543) waren die Blätter von Lactuca virosa in den Apotheken unter dem Namen Endivia vorhanden. Mit grossem Ernste empfiehlt die Aebtissin Hildegard Sitzbäder mit Abkochungen von Lactuca sylvestris gegen Geilheit, sowohl bei Männern, „qui in lumbis suis superflui sunt“, als für Frauen, „quae internascentem matricem in libidine habent“. Noch in der 1630er Ausgabe des Kräuterbuches von Hieronymus Bock findet sich die Stelle: „L. c. vertreibt geilheyt und schambare träume; alle die so keuscheyt gelobet haben, sollten nichts denn rauten und lattichblätter essen.“

skerne anzusehen ist und aus welchem dann später die Bezeichnungen „Wuthschierling“ und Wütherich“ entstanden sind, die die heutigen Botaniker auf den Wasserschierling, *Cicuta aquatica* L., beziehen. Auch Regel hat in seinen Pflanzennamen des Gothaischen Arzneibuches den scherlingk auf diese Umbellifere bezogen. Gewiss mit Unrecht, denn die Benennungen Wutzerling, Wundschierling, Wütherich sind, wie die Kräuterbücher von Leonard Fuchs, Encharius Rösslin und Lonicerus darthun, im 16. Jahrhundert ganz bestimmt auf den daneben abgebildeten Fleckschierling, *Conium maculatum*, zu beziehen, der die von den Griechen und Römern als *κώνειον*, bzw. *cicuta*¹⁾ beschriebene Schierlingsart bildet. Denn in Griechenland und Süditalien fehlt *Cicuta aquatica*. Die Beschreibung der Pflanze bei Dioscorides passt ausserdem für *Conium maculatum*, aber kaum für eine andere Umbellifere. Von den Griechen und der Salernitaner Schule ist aber der Schierling in die deutsche Medicin gekommen, und wenn es auch richtig ist, dass man für auswärtige Pflanzen häufig ähnliche einheimische verwendete, so gilt das doch vorwaltend nur für Fälle, wo die griechische Pflanze nicht oder nur selten in Deutschland wuchs, und *Conium maculatum* ist in Deutschland eben so häufig als in Griechenland, und ist hier häufiger als der Wasserschierling. Die Verwendung war übrigens in Deutschland meist eine äusserliche, namentlich bei Schwellungen, besonders nach Stockhieben u. s. w. (Pfeiffer's Arzneib. II. 7c. Hildegardis Physica), und vor dem Genuße der Wurzel wurde dabei immer gewarnt. Der Wasserschierling war nur bei den Dithmarsen im 16. Jahrhundert, und zwar in Form einer aus den getrockneten Wurzeln bereiteten Honigsalbe bei Abscessen gebräuchlich.²⁾ *Cicuta* steht in den mittelalterlichen Arzneibüchern mit Bilsenkraut ziemlich in gleicher Linie, und von beiden werden dieselben Anekdoten in verschiedenen Büchern berichtet. So erzählt das Pfeiffer'sche Arzneibuch II, dass man, um Vögel lebendig zu fangen, in Schierlingssaft und Hefe geweichten Weizen geben müsse, und Konrad v. Megenberg berichtet die nämliche Wirkung von

1) Der Name *cicuta* hat sich im Italienischen unverändert erhalten. Auch die Albanesen nennen den Schierling noch heute unter geringer Veränderung *kir-kuta*. *Ciguë* der Franzosen wird sowohl für *Conium maculatum* L. als für *Cicuta aquatica* L. gebraucht. Dass der Wasserschierling giftige Eigenschaften besitzt, ist erst seit der Mitte des 16. Jahrhunderts bekannt, und die genaue Kenntniss seiner Giftigkeit datirt erst aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts (vgl. Wepfer, *Historia Cicutae aquaticae*. Basil. 1716. Gmelin, *Pflanzengifte* (1803), p. 575).

2) Weyer's Arzneibuch. Frankfurt 1583. Bl. 50b.

Korn oder Hafer, die man mit Bilsensamen siedet. Der letztere berichtet auch bezüglich der Wirkung von Hyoscyamus, dass ein Bischof zur Wahrung und Befestigung seiner Keuschheit den Saft von grünem Bilsenkraute gewonnen und so seine Scham erkältet habe, dass ihm jede Lust vergangen sei. Dasselbe wird verschiedentlich von Mönchen erzählt, und Hieronymus Tragus nennt den Schierling sogar eine „Möncharznei“: „dies kraut gehiret zu den ordensleuten, damit sie ihr gelipt desto bass halten mögen.“ Den Bischof hat übrigens Dioscorides auf dem Gewissen, da er bereits den Schierling gegen erotische Träume und Pollutionen empfahl. Als hypnotisches Adjuvans kommt Schierling u. a. auch im Gothaischen Arzneibuche vor.

Unter Mandragora haben wir, da es sich um Saft handelt, deren Blätter, die auch von PfolSprundt ausdrücklich genannt werden, nicht die durch ihre Verbrämung mit Wundergeschichten bekannte Alraunwurzel zu verstehen, aus welcher wohl nur ausnahmsweise und in Ländern, wo die Pflanze reichlich vorhanden war, der Saft gepresst wurde. Dies konnte in Griechenland und Unteritalien geschehen, wo beide Arten von Mandragora wuchsen, die man nach dem Vorgange von Dioscorides und Plinius unterschied, die männliche und die weibliche, *μανδραγόρας ἄρσην* und *θηλυς*, *mas et femina*, oder, wie sie Konrad v. Megenberg nennt, „er und si“, und welche in der That zwei verschiedene Pflanzenspecies, *Mandragora vernalis* Bert. und *Mandragora autumnalis* Bert., entsprechen, welche Linné unter der gemeinsamen Bezeichnung *Atropa Mandragora*¹⁾ zusammenfasste. Es ist hier nicht der Ort auf die wunderbaren Eigenschaften einzugehen, welche man im Mittelalter der Alraunpflanze²⁾ zuschrieb, nachdem zuerst Columella, der römische Bauernschriftsteller, auf die Aehnlichkeit der unten in zwei Schenkel sich spaltenden Wurzel, an deren oberen Ende sie sich in einen Schopf von Blättern als den Kopftheil endigt, mit einem Menschen mit der später wörtlich aufgefaßten Bemerkung, dass der tolle Mandragoras halb Mensch, halb Pflanze sei. Ihm folgte Avicenna mit der weiteren Entdeckung, dass die weibliche wie eine Frau, die männliche wie ein Mann aussehe. Was man nur mit Zuhilfenahme

1) Die Pflanze heisst ursprünglich im Griechischen und Lateinischen *mandragoras*, nicht *mandragora*.

2) Die Stelle bei Columella (X. 19) lautet: „Quando semihominis vesano gramine feta Mandragoras pariat flores moestamque cicutam: Semihominem vocat, quia ejus radix inferiorem hominis partem repraesentat; vesanum gramen quia vim habet amatoriam insaniam inducendi, et soporem lethargo similem, ejusque succus recens pestis est.“

einer etwas regen Phantasie bei der natürlichen Wurzel sehen konnte (der ausserordentlich nüchterne Salernitaner Arzt Platearius sagt im Buche Circa instans geradezu, er könne keine solche Aehnlichkeit sehen, die Natur habe überhaupt keiner Pflanze das Aussehen des Menschen gegeben), das wussten erfinderische Arzneikrämer durch künstliches Zuschneiden sichtbar zu machen; sie verstanden es, den Wurzeln nicht blos des Mannes und Weibes Gestalt zu geben, sondern auch Teufelchen mit Hörnern daraus zu formen, um so den Satz der Aebtissin Hildegard von der diabolischen Natur der Mandragora¹⁾ ad oculos zu demonstriren. Der weibliche Doctor des abergläubischen Mittelalters lässt deshalb die frischgegrabene Wurzel in einen Springquell legen und dort einen Tag und eine Nacht liegen, der Läuterung wegen, „ut amplius ad magica et ad fantastica non valeat.“ Zu den Zwecken, wozu die Aebtissin die Wurzel gebrauchte, nämlich um die „durch Zauberei oder die Gluth des Körpers unenthaltamen“ Männer und Frauen druch die auf den Bauch gebundene, nach einem bestimmten Modus zerschnittene Wurzel zu curiren oder um die Melancholie durch das Mitnehmen einer Wurzel in das Bett, damit das Kraut und der Kranke warm werden, zu vertreiben, hat sie gewiss dasselbe geleistet, wie die von der Hildegard im Falle, dass man keine Alraunwurzel habe, empfohlene „grossi primum erumpentes e fago²⁾ oder Cedernholz oder jedes beliebige Holzstück

1) „Mandragora de terra de qua Adam creatus est dilatata est, et propter similitudinem hominis, suggestio diabolica huic plus quam aliis herbis insidiatus et adest.“ *Physica Hildegardis*, lib. II. c. 102. — Vgl. über Alraun, H. Peters, *Aus pharmaceutischer Vorzeit* I. S. 177. Dass die Alraunwurzel oder in menschenähnliche Form gebrachte Substitute derselben schon im 11. oder 12. Jahrhundert von Herumträgern mit der betrüglichen Angabe, sie sei unter dem Galgen gewachsen, in England verkauft wurde, bezeugt Madden (*Dubl. Journ. of Med. Sc.* Vol. 59. 1875). Aus dem 16. Jahrhundert führt Bernardus Dessenius Croneburgius (*De comp. med.* Lyon. Ausg. p. 713) an, dass er in seiner Jugend häufig auf Jahrmärkten (wohl in seiner Vaterstadt Amsterdam) „nebulones“ gesehen habe, welche derartige Wurzeln unter der „furum cruces“ schreien gehört und schleunigst ausgezogen hätten. Brassavola, der ebenfalls von den mannigfachen Legenden der Herumträger ausführlicher handelt, erzählt, dass die verkauften Wurzeln aus Rohr gemacht wurden (*Exam. simpl. Venet.* 1545. p. 411). Croneburgius und Matthiolus geben an, dass *Radices Veratri* in dieser Weise modellirt und verkauft wurden. Ueber die sonstige Zubereitung falscher Mandragorawurzeln hat übrigens Matthiolus ausführliche Angaben. Peters hat in einer Mandragorawurzel des Germanischen Museums den Allermannsharnisch, *Radix Victorialis*, erkannt.

2) Was damit gemeint sei, mag man rathen; *grossi e ficu* heisst im Latein die frisch entwickelten Fruchtstände der Feige, sollte „fico“ oder „figo“ zu lesen sein?

oder jene künstlichen Alraunen, die keineswegs immer von der Alraunenwurzel, sondern aus *Radix Bryoniae* oder anderem passenden Material zum Zwecke der Vortäuschung, dass sie unfruchtbaren Frauen zur Nachkommenschaft verhelfen könnten, geschätzt und reichlich mit allerlei wunderlichen Lügengeschichten verkauft wurden.¹⁾ Dagegen fehlt ihnen natürlich die schlafmachende und die Sensibilität abstumpfende Wirkung, derentwegen *Mandragora* von der Zeit des Dioscorides an bis zum Ende des Mittelalters als Arzneimittel in Ansehen stand. Es war das Schlafmittel *por excellence*, das man vielfach sogar dem Opium vorzog, weil es nicht wie dieses und die *Cicuta* des im 4. Grade, sondern nur als im 3. Grade kalt angesehen wurden.²⁾ Am gebräuchlichsten war die Wurzelrinde, ausserdem kamen auch die als *mala terrestria* (d. h. unmittelbar an der Erde wachsende Aepfel) bezeichneten Beerenfrüchte und das Kraut in medicinische Anwendung. Von der Wurzelrinde wurde schon zur Zeit des Dioscorides der *οἶνος μανδραγοειτης* bereitet, den man bei Schlaflosigkeit und bei schweren Schmerzen becherweise gab. Von diesem Tranke gibt Dioscorides, dass er auch bei der Application im Klystiere Schlaf bringe. Als schlafmachendes Mittel diente nach Platearius, dessen Vorschrift K. v. Meigenberg reproducirt, ein auf Stirn und Schläfe gemachter Umschlag von Alraunwurzelpulver, Frauenmilch und Eiweiss, ferner eine Einreibung in Stirn und Schläfe mit *Oleum Mandragorae coctum*, zu dessen Bereitung man in Salerno die Früchte, in Deutschland nach Meigenberg die Blätter benutzte. Von vielen beruhigenden und schlafmachenden Salben des Mittelalters, namentlich auch von dem vielgebrauchten *Unguentum populeum* des Nicolaus, ist *Mandragora* Bestandtheil. Dass *Mandragora* einen Bestandtheil der mittelalterlichen Schlafschwämme bilden musste, ist wohl einzusehen.³⁾ Es fragt sich indess, ob man im Mittelalter in Deutschland in der Lage war, die dazu nothwendigen Alraunblätter von Ihm oder Ihr (die Wirkung der sog. männlichen

1) *Comment. in Ped. Dioscoridem* (Venet. 1554). p. 478. Jo. Wieri *Opera omnia*. S. 417. § 6.

2) Vgl. *Oribasii Synopsis in Coll. Stephaniana*. 466 b.

3) Von den sonstigen therapeutischen und toxischen Eigenschaften der *Mandragora* zu reden, nehme ich Abstand. Doch sei hier gelegentlich erwähnt, dass schon Dioscorides den *Mandragoras*saft bei Augenkrankheiten als Zusatz zu Collyrien empfiehlt. Den Alten fehlte daher keineswegs, wenn sie auch *Belladonna* nicht benutzten, ein atropinhaltiges Medicament, dessen Hauptwirkung, die *Mydriasis*, ihnen freilich entging. Dagegen wird die schmerzlindernde Wirkung der *Mandragora* für Collyrien bei Augenaffectationen ausdrücklich von *Avicenna* (lib. II. c. 365) betont.

Pflanze wurde meist für stärker gehalten, obschon Platearius ausdrücklich die männliche und weibliche Mandragora für gleichwirkend erklärte) stets zur Hand zu haben. Man wird diese Frage entschieden verneinen können, wenn man sich daran erinnert, dass Aebtissin Hildegard für die Wurzel bei ihrer Verwendung bei Melancholie Surrogate für den Fall empfiehlt, dass man jene nicht haben könnte. Ueberhaupt war ja in mittelalterlichen Apotheken keineswegs immer Alles vorhanden, was man daraus beziehen wollte. Es gilt das nicht bloß für die deutschen, sondern auch für die italienischen, denn für diese waren ja speciell die sogen. Tractatus Quid pro quo¹⁾ erfunden, d. h. Tabellen, in denen angegeben ist, welche Drogen der Apotheker zu dispensiren habe, wenn eine geforderte Droge nicht in der Apotheke vorhanden war. Dass die Mandragora zu jenen Arzneistoffen gehörte, die oft bei den Confectionarii vergeblich gesucht wurden, beweist deren Aufführung in dem Salernitanischen Tractatus Quid pro quo, der in der 1562er Giuntinischen Ausgabe des Mesuë abgedruckt ist. Mandragora soll demnach durch *Lacrimae olivae vel asari* vertreten werden. Das galt für die getrocknete Wurzelrinde, die, ebenso wie die Früchte der Pflanze, vermuthlich wie zur Zeit des Antonius Musa Brassavola (um 1500) und des Matthiolus (nach der bestimmten Angabe dieser Autoren) und noch viel später (z. B. 1726 nach der Angabe von Boecler in dessen Ausgabe von Hermann's *Cynosura Materiae medicae*), auch im Mittelalter in Apulien gesammelt und von dort in nördlichere Gegenden exportirt wurde. Dass frische Mandragora-Aepfel in Deutschland im Mittelalter ebenso wenig zu haben waren, wie sie es jetzt sind, kann wohl als unzweifelhaft angesehen werden. Für das 16. Jahrhundert verbürgt dies der ausgezeichnete Kölner Pharmakologe Bernardus Dessennius Cronenbergius. In seinem Werke *de compositione medicamentorum* (Lyoner Ausg. 1556 p. 711) sagt er beim *Oleum Mandragorae* geradezu, dass dieses nicht bereitet werden könne „in ejusmodi pomorum penuria“. Ein Anbau zu medicinischen Zwecken hat zweifellos niemals oder doch nur höchst selten stattgefunden. Der genannte Kölner Arzt erzählt, dass er die Pflanze 1530 im Garten eines Apothekers Gottfried in Löwen gesehen habe, dass sie aber häufiger in Italien in den besseren Viridarien gebaut werde. Auch Matthiolus gibt an, dass man die Pflanze in Rom, in Neapel und in Mailand in den Gärten und in

1) Daher die Bezeichnung „Quid pro quo“ (Quiproquo) für Missverständnis. Hans Sachs macht sich über diese Substitutionen in den Apotheken, wo man für Ragwurz Peterlein (Petersilie) verkaufe, lustig.

den Viridarien baue, jedoch nur der Curiosität halber. Früher wurde übrigens vielfach die in Italien in Töpfen cultivirte Eierpflanze, *Solanum Melongena*, als *Mandragora* angesehen, deren Früchte „*poma melongana*“ als „*mala insana*“ gedeutet wurden; *Brassavola* (*Exam. omnium simpl. Venet. 1515 p. 409*) betont nach eigener Erfahrung ihre Essbarkeit.

Es ist oben erwähnt, dass man in Deutschland vielfach einheimische Mittel an Stelle der ausländischen setzte, und es ist uns nicht zweifelhaft, dass man oft an die Stelle der *Mandragorawurzel* die Wurzel einer in Deutschland wachsenden Pflanze setzte, die ihrer Wirkung nach der *Mandragora* ausserordentlich nahe steht, nämlich die auch historisch ihr eng verbundene Wurzel von *Atropa Belladonna* L. Wenn man dies that, so kehrte man damit gewissermaassen zum ursprünglichen *μανδραγόρας* zurück. denn unter diesem Namen beschrieb mehrere Jahrhunderte vor Dioscorides Theophrast eine Pflanze, in welcher wir nach dem Vorgange von Leonhard Fuchs¹⁾ und mehrerer neuerer Autoren²⁾ die Tollkirsche erkennen. Theophrast schreibt seinem *Mandragoras* einen hohen Stiel, ausserdem eine schwarze, der Weinbeere ähnliche Frucht mit weinfarbigem Saft zu, was sehr gut für unsere *Belladonna* passt, nicht aber für die stiellose und gelbliche Beeren tragende *Alraunpflanze*. Dass die *Belladonna* nicht in Griechenland und Italien zu einer Arzneipflanze wurde, hängt ganz natürlich davon ab, dass die beiden *Mandragoraspecies* als sehr verbreitete Pflanzen des Mittelmeergebietes die in diesem seltene *Belladonna* verdrängten. Dass sie im Mittelalter als Arzneipflanze nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann, hat seinen Grund in dem zähen Festhalten am Alten, besonders an den Angaben von Dioscorides und Plinius, die keine *Belladonna* kennen.

Man führt die erste Kenntniss der *Belladonna* gewöhnlich auf Matthioli zurück, der im Commentare zu Dioscoridos erzählt, dass in Venetien *Solanum magnum Belladonna* genannt wurde. Dieselbe Angabe findet sich aber schon bei Antonius Musa *Brassavola*, im *Examen omnium simplicium*, das schon 1536 in Rom erschien, wo es heisst: *a Venetis majus solatrum herba Belladonnae vocatur*. Mit völliger Sicherheit tritt die *Belladonna* als Verfälschung der *Mandragorawurzel* im 16. Jahrhundert in Deutschland auf. Derselbe Autor, der zuerst die *Belladonna* genau beschrieben und abgebildet hat, und zwar unter der Bezeichnung „grosser Nacht-

1) *De historia stirpium comm.* (Paris 1554). p. 215 b.

2) z. B. von Billerbeck, *Flora class.* S. 41. Lenz, *Botanik der Griechen und Römer.* S. 543. Schneider in seiner Ausgabe des Theophrasts.

schatten“, und unter dem Vulgärnamen Sewkraut (so genannt nicht als Schweinegift, sondern wegen ihrer erfolgreichen Anwendung bei der Bräune der Schweine), Hieronymus Bock, gewöhnlich Tragus genannt, sagt in seinem Kräuterbuche ausdrücklich: „Etliche verkaufen die Wurzel der grossen Waldnachtschatten für Mandragora, denn sie eine Narcotica radix ist.“

Es kann aber durchaus keinem Zweifel unterliegen, dass schon weit früher Belladonnawurzel und Belladonnablätter in Deutschland statt der Wurzel und Blätter von Mandragora in Apotheken dispensirt wurden. Für das Ende des 15. Jahrhunderts lässt sich dies nachweisen. Hieronymus von Brunschwick, der fleissige Strassburger Schriftsteller, der nicht bloss die Wundarzneykunst ausübte, sondern auch zwei Folianten über destillirte Wässer, die aus einfachen und zusammengesetzten Arzneimitteln bereitet wurden, mit einem auserlesenen Wuste von Gelehrsamkeit verfasste, hat in seinem Buch der Wundt-Artzney (Strassburg 1513, S. 121 b) die Vorschrift des Nicolaus Salernitanus für Unguentum populeum, die, wie bereits erwähnt wurde, Mandragora enthielt, übersetzt und giebt dabei die Mandragora mit „Dolwurtzblätter“ wieder. In einem anderen Recepte zur Anfertigung eines Schlaftrunkes fehlt die Mandragora, die in den Schlaftränken des Mittelalters, wie am Schlusse dieser Abhandlung noch ausführlicher gezeigt werden wird, eine Rolle spielt, und an ihrer Stelle steht an der Spitze des Receptes als wichtigstes Ingrediens die Wurzel „Solatrum mortale“, an welche sich Hyoscyamus, Papaver album und nigrum, Opium, als Adjuvantia, Safran und andre Gewürze als Corrigentien anreihen. In dem mir vorliegenden Exemplare des Hieronymus von Brunschwick von der Göttinger Universitätsbibliothek ist bei dem Schlaftrunkrecepte von einem früheren Besitzer, der seiner Handschrift nach dem 16. Jahrhundert angehört, zu Solatrum mortale die Randbemerkung „Dolwurtz“ geschrieben. Der Glossator hat Recht. Dolwurtz und Solatrum mortale sind identisch, und beide können hier auf keine andere Pflanze bezogen werden als auf Atropa Belladonna.

Das deutsche Wort Dollwurz ist allerdings nicht eindeutig. Tollwurz und Tollkraut passen allerdings von allen Pflanzen am besten auf die Belladonna, deren toxische Wirkung ja besonders in Störungen der geistigen Thätigkeit, Hallucinationen, Illusionen, Steigerung des Bewegungstriebes, maniakalischer Aufregung, mit nachfolgendem lethargischen Sopor besteht. Aber dieselbe Wirkung haben auch andere Solaneen, namentlich das Bilsenkraut, das wirklich in einzelnen Gegenden „Dollkraut“ genannt wird. Dieses aber kann Hiero-

nymus nicht im Sinne haben; denn es stehen in dem Pappelsalbenblätter dicht unter den Dolwurtzblättern „Bilsenkrotbletter“. Ausser dem Bilsenkraut hat noch *Solanum nigrum* in einzelnen Gegenden den Namen Tollkraut, doch findet sich in dem Recepte als dritter Bestandtheil Nachtschattenblätter, so dass also auch diese Pflanze wegfällt. Was sonst noch als Tollkraut zu nennen wäre, kommt nicht in Betracht ¹⁾, als „Tollwurz“ werden sie ebensowenig bezeichnet wie *Hyoscyamus niger* und *Solanum nigrum*, obschon der Name wenigstens für die erstgenannte Solanee wegen der durch ihre Wurzel bedingten hallucinatorischen Störungen den Namen verdienen möchte.

Wie aber kommt die Belladonna zu dem Namen *Salatrum mortale*? *Salatrum* und *Solatrum* (nicht zu verwechseln mit *solastrum*, einem Synonym von *ἄσθυλλίς* bei Dioscorides) sind mittelalterliche Verdrehungen des Wortes *solanum*, das sich bei Plinius und Celsus findet und dem *στέρυχος* oder *τέρυχος* des Dioscorides und anderer griechischer Schriftsteller entspricht. *Solanum Graeci strychnum vocant*, sagt Plinius (XXVII, 13). *Solanum* = *hamab*, *strignus*, *maurella*²⁾, *uva*

1) Ich finde den Namen Dolwurz zuerst bei Leonhard Fuchs, der ihn mit Bestimmtheit auf die Belladonna bezieht und ihn als Volksbezeichnung für diese Pflanze (*Nos vulgi sententiam secuti dolwurtz eam appellamus*) aufführt. Für dieselbe Pflanze giebt Bocler (*Cynosura mat. med. p. 430. 1729*) die Namen „Dollwurz, Dollkraut, Dollkirschen, Schlafbeeren, Waldnachtschatten, grosse dolle Nachtschatten, Teufelsbeere“ als Synonyma. Bei Tragus heisst sie Sauwurz, während dieser Autor dem Bilsenkraut die Namen „Saubohnen, Schlafkraut und Dollkraut“ beilegt, von denen der letztere auch in den Kräuterbüchern von Rösslin und Lonicerus für *Hyoscyamus* angeführt wird. Bei Gmelin (*Geschichte der Pflanzengifte*) wird neben Bilsenkraut auch der Stechapfel, *Datura Stramonium*, Dollkraut genannt. Dieser ist überhaupt in Deutschland zuerst von Hieronymus Tragus beschrieben und abgebildet. Von seiner Wirkung wusste man damals nichts, so dass z. B. in Lonicerus' Kräuterbuche von 1604 nur bemerkt wird: „Er ist eine kalte Natur wie der Nachtschatt, doch ist über seine Kräfte nichts sonderlich in der Arznei bekannt.“ M. Sebizius nennt ihn in der Ausgabe des Tragus von 1634 „ein Gifte“ und identificirt ihn mit *Solanum mortale*, was zweifellos falsch ist. Als „Rauhäpfel“, „Dolcraot“ oder „Stramonia“ erwähnt ihn auch 1556 Bernardus Dessenius Cronebergus, der ihn cultivirt in dem Garten eines Gröninger Bürgers Cornelius Bingsah.

2) *Maurella* ist die mittelalterlich lateinische Bezeichnung für den schwarzen Nachtschatten. Sie tritt zuerst um 700 n. Chr. bei Benedetto Crispo, dann bei Macer, und aus letzterem wahrscheinlich entlehnt, im *Regimen Salernitanum* auf. Als solche ist sie ins Italienische, als *morelle* ins Französische übergegangen, in welchen sie noch jetzt ohne Zusatz *Solanum nigrum* bedeutet. *Morelle grimpante* ist *Solanum Dulcamara*, *morelle furieuse* ist die Belladonna.

lupina¹⁾, heisst es im Opus Pandectarum des Matthaeus Sylvaticus.

Vom Solatrum singt Macer im Gedichte de viribus herbarum:

„Herba quam graeci strignum dixere, Latini

Solatrum hic dicunt; vis ejus frigida valde.

Dicitur auriculae mire sedare dolores,

Illius succus ni sensim funditur intus.“

Und im Regimen sanitatis der Schola Salernitana heisst es:

„Hepar amat solatrum, sed apostasis illud abhorret,

Si careat, stringit, menstrua clausa ciet.“

Unter strychnos und solanum ist übrigens nicht eine Pflanzenart, sondern ein Complex verschiedener Pflanzen verstanden. Dioscorides unterschied 4 Arten von Strychnos, von denen nur eine als völlig sichergestellt angesehen werden kann. Es ist die im Mittelalter meist mit ihrem arabischen Namen Alkekengi bezeichnete Schlutte oder Judenkirsche, Physalis Alkekengi, deren Beeren auch als Alkekengi in dem mittelalterlichen Drogenverzeichnisse bezeichnet und als Diureticum benutzt wurden. Von den übrigen drei Arten hat man Grund, die erste, den *στρούχνος κηπῆϊος*, das Solanum hortense, als unseren gemeinen Nachtschatten, Solanum nigrum, anzusehen, während man in der Zeit des Aufschwunges der Botanik im Anfange des 16. Jahrhunderts die dritte Art, den *στρούχνος ὑπνώτικος* oder das Solanum somniferum in der Regel als unserer Belladonna entsprechend betrachtet. Nur Tragus hat die Sache umgekehrt und die Tollkirsche, die man zu seiner Zeit auch in die Gärten pflanzte, auf den Gartennachtschatten bezogen. Eine gewisse Stütze für diese Ansicht des Hieronymus Bock giebt die Bezeichnung *στρούχνος κηπειός* (statt *κηπῆϊος*) in dem 1838 von Dietz wiederaufgefundenen gynäkologischen Werke des Soranos von Ephesos, welche Lesart auch von den späteren Herausgebern Ermerins und Rose festgehalten wird und gerade eine in Gärten cultivirte Solanumart anzeigt. Doch giebt Brassavola (Examen omn. simpl. Venet. p. 129) ausdrücklich an, dass Solanum nigrum früher in Gärten gezogen worden sei („olim edendo erat, nunc non editur; olim etiam sativum erat, et in hortis cum aliis oleribus seminabatur, nunc in hortis et aquosis locis sponte provenit, immo et cultoribus invitis scatet“). —

3) Uva lupina wird von den Botanikern des 16. Jahrhunderts häufig auf die Einbeere bezogen, die man der Gattung Solanum als Solanum quadrifolium s. tetraphyllum zurechnete. Tragus verwendet den Namen auch für Viburnum Opulus.

Vulgus morellam dicit, quo nomine in hac herba Galli et Lusitani utuntur; Germani vocant nachtschatten quasi umbram noctis“. Die vierte Art, *στέγχος μαυρός*, solanum furiale v. furiosum, wusste Niemand zu deuten, und Hieronymus von Brunschwig hat sie deshalb, wie Brunfels in seinem Kräuterbuche hervorhebt, zuerst mit der dritten verschmolzen und diese unter dem Gesamtnamen Solanum bezw. Solatrum mortale vereinigt¹⁾. Eine ähnliche Bezeichnung „Solatrum mortiferum“ findet sich schon in der Salernitaner Schule in dem Gedichte *Secreta mulierum* (Collectio Salernitana lib. IV. 111), wo die Pflanze gegen Erysipelas empfohlen wird:

Paritaria frixapotenter

Curat herrisipilam, vel mortiferum solatrum, vel

Insquiamus frixus tepidus superadditus ipsi.“

Diese Zweitheilung der Gattung Solanum nach Abtrennung der Alkekenzi hatte sich übrigens schon lange vor Hieronymus von Brunschwig in den Apotheken und zum Theil auch in wissenschaftlichen Werken vollzogen. So hat z. B. die Aebtissin Hildegard ein besonderes Kapitel je für solatrum und stignos, welcher letztere Name nur eine Corruption von *στέγχος* sein kann und, wie dies schon E. Meyer (Geschichte der Botanik, III S. 533) gethan hat, auf Belladonna gedeutet werden kann, denn die Frau Aebtissin versichert davon, das Kraut habe Kälte in sich, in dieser Kälte aber „taedium und sopor“, und da wo es wachse, suche es durch „diabolica suggestione“ (also ganz wie die teuflische Mandragora) seine ganze Kunst oder doch einen Theil davon auszuüben“. „Das Kraut ist“,

1) Die Angabe bei Brunfels bezieht sich auf Brunschwig's Neu Destillirbuch der rechten kunst (1537), wo es im Capitel vom Nachtschattwasser (S. 886) heisst: „Nachtschattwasser, das kraut, von den Griechen Strignum, oder Cuculus oder Morella, und in Latein Solatrum oder Uva vulpis gesprochen, von den Teutschen Nachtschatt, ist dreierlei geschlecht, als Solatrum mortale, von den Teutschen Tolwurtz genannt, das andre aber ist Solatrum rubeum, von den Teutschen schlutten oder Judenkirschen, und das drit ist das, von dem ich hie schreiben will, Solatrum in latin und zu teutsch nachtschatt.“ Was aber Hieronymus als Nachtschatten abbildet, ist nicht Solanum nigrum und findet sich bei „Winde“ noch einmal, während in den älteren Octus sanitatis bereits eine unverkennbare Abbildung des schwarzen Nachtschattens vorhanden ist. Die deutsche Benennung nachtschaden kommt im Gothaer Arzneibuche wiederholt vor. In einer mittelalterlichen Deutschen Bearbeitung des Macer findet sich nach Mittheilung des Herrn Dr. F. v. Oefele in 2 Münchener Codices druesewurz, in einem 3. drusewurz, offenbar in Beziehung auf die von Macer angegebene Verwendung der maurella: „Parotidas reprimat cataplasmatibus addita more“, denn der Autor sagt: „mit dem safft vertreibt man procidas, das sind dy posen drues bei den oren.“

wie es weiter heisst, „dem Menschen gefährlich zu essen und zu trinken, weil es seinen Geist austreibt, als wenn er todt sei.“ Neben dieser narkotischen Wirkung wird dem Kraute allerdings eine der Belladonna nicht innewohnende Aetzwirkung vindicirt, denn während der Saft, in rechtem Maasse einer Salbe zugesetzt, die Heilung von grossen und tiefen Geschwüren beschleunige, könne es bei unvorsichtiger Anwendung das Fleisch selbst verzehren und durchbohren. In den Apotheken fand sich aber bestimmt in der Mitte des 15. Jahrhunderts das Kraut von zwei Arten Solatrum, von Solatrum minus und Solanum majus. Das erste war ohne Zweifel Herba Solani nigri, und dass zur Zeit des Matthiolus als Solanum majus die Belladonnablätter in den italienischen Apotheken waren, das sagt, wie erwähnt, dessen Schrift ausdrücklich an der Stelle, wo er zugleich, mit Recht, diejenigen als im Irrthum befangen erklärt, die den Strychnus somnifer für die Belladonna erklären („ceterum errant qui eam plantam quam herbariorum vulgus Solatrum majus nominant, Veneti vero vulgi Herba Belladonnae, Solanum somniferum Dioscoridis existimant). Es ist aber um so weniger zu begreifen, was für eine andere Pflanze im Jahrhundert vor dem Matthiolus in den Apotheken als Solatrum majus vorrätzig gehalten wurde, da das Solanum majus, wie das Verzeichniss der in den Apotheken vorhandenen Drogen, welches Saladinus Asculanus in der Mitte des 15. Jahrhunderts verfasste, lehrt, in den Apotheken auch den Namen Solatrum furiale (denn so haben wir statt des Druckfehlers „fluviale“ zu lesen), führt, der die Wirkung der Belladonna wohl charakterisirt und der dem Solanum mortale des Hieronymus von Brunschwigk wohl entspricht. Denn von diesem letzteren sagt Brunfels ausdrücklich: „Diese fyer geschlecht (des Nachtschattens) zeihet Hieronymus von Braunschweig in drey, und spricht, daz das erst geschlecht sei Solatrum mortale, daz Dioscorides nennet manicum, uff Teutsch genennet Dolwurz.“

Wir haben im Vorigen dargethan, dass sich die angeführten Arzneimittel in den Schlafschwamm-Recepten bei Nicolaus Salernitanus und Pfolsprundt vollständig decken, soweit nicht eben das Klima von Italien und Deutschland Vertauschungen erklärlich macht. Unsere ausführlichen Bemerkungen über die Belladonna haben aber darin ihren Grund, dass nach unserer Ueberzeugung Pfolsprundt der Erste ist, der in einem zu Schlafzwecken bestimmten Recepte die Belladonna anführt. Es finden sich nämlich in Pfolsprundts Recepte neben Opium, Hyoscyamus, Hedera arborea, Conium, Lactuca, Mandragora und Rubus noch zwei andere

Medicamente, die nicht im Antidotarium des Nicolaus stehen, wovon das eine als „Thalmkraut“ bezeichnet wird („und nym den safft vom thalm crawet und von der wurtz“). Was ist Thalmkraut? Haeser und Middeldorpff erklären, dass sie mit dem Worte, das in keinem Lexicon sich findet, nichts anzufangen wissen. In ihrem Verzeichnisse der Arzneipflanzen steht Thalmkraut (wie freilich auch manches andere leichter zu enträthselnde Kraut) mit einem ? als ewiges Räthsel. Ich halte es aus sprachlichen Gründen für Belladonna, von der ja, wie es Pfolsprundt verlangt, Blätter und Wurzel genutzt werden können. Pfolsprundt hat, wie wir beim „Pilsensamen“ bereits sahen und wie sich aus verschiedenen anderen bei ihm sich findenden Wörtern darthun lässt, die Neigung, an Stelle der Media die Tenuis zu gebrauchen. So werden wir zu dalm hingewiesen, ein Wort, das allerdings als solches auch in mittelhoch- und niederdeutschen Lexica nicht zu finden ist. Es ist indess gar nicht unmöglich, dass in der Handschrift thalen, entsprechend dem mittelhochdeutschen dalen, steht. Dieses Wort findet sich nach einer freundlichen Mittheilung meines Collegen Prof. Dr. Roethe in der Form „dalen tranck“ oder, wie es in einer anderen Handschrift heisst, als „dalen win“ in dem bekannten mittelalterlichen Gedicht Salomon und Morolf.¹⁾ Was hier dalen tranck bedeutet, ist leicht zu errathen, da Morolf's Getränk bei denen, die es geniessen, sofort Schlaf hervorruft, während dessen Morolf ihnen die Haare abschneidet. Es ist also, was wir einen Schlaftrank nennen, ein betäubender Trank. Ein solcher Trank hiess aber in früherer Zeit Dolltrank oder Tolltrank. Der Ausdruck war noch im 17. Jahrhundert gebräuchlich; denn in der 1630 er, von Melchior Sebiziun besorgten Ausgabe von Hieronymus Bock heisst es p. 702: „Aus der gedörrten rinden mandragore mag man wein bereiten zu doll träncken, gebüren den menschen, so man etwan brennen oder schneiden muss, auf das sie entschlaffen und den grossen Schmerzen nicht fühlen.“ Dol win habe ich nirgends gefunden, doch warein bei Hieronymus von Brunshwick Fol. XXXIII beschriebener „dol tranck“, der weiter unten genauer besprochen wird, ein Schlafwein, mit Malvasier bereitet. Es kann hiernach als feststehend angesehen werden, dass dal gleich dol oder toll²⁾ ist und das dal-

1) Salomon und Morolf. Halle 1880. S. 59 ff. Str. 282.

2) In dem allgemeinen Sinne: sinnesverwirrend, d. h. entweder thörichte Handlungen hervorruhend, wie jetzt meist toll gebraucht wird, oder auch das Bewusstsein aufhebend und schlafmachend. Beide Wirkungen sind bekanntlich der Belladonna eigen.

kraut Tollkraut bedeutet, was, wie bereits erwähnt, in erster Linie auf die Tollkirsche zu beziehen ist. Von den ihm nahestehenden Tollkräutern ist Bilsenkraut bei Pfolsprundt mit Bestimmtheit auszuschliessen, weil Hyoscyamus im Recepte bereits erwähnt ist; aber auch der schwarze Nachtschatten fällt weg, da er sich unter der Bezeichnung Nachtschatten an anderen Stellen des Buches nachweisen lässt (z. B. p. 113 „das mustu in nachtschatten grus sieden“). Wir würden übrigens auch, wenn die Form thalm bei Pfolsprundt richtig gelesen wäre, ebenfalls zu der Bedeutung eines sinnbethörenden Krautes gelangen. Wie das hochdeutsche „toll“ zu den gothischen *dvals* (vgl. M. Heyne, Dtsch. Wtbuch. II. 1226. Art. Qualm) gehört, so auch das alt- und mittelhochdeutsche *twalm*, *altsächsisch dwalm*, mit der Bedeutung Betäubung oder tiefer Schlaf (z. B. Winterschlaf der Thiere im Bairischen Dialecte). Wir würden dann in *thalmkrawet*, *Betäubungskraut*, *Schlafkraut*, *Tollkraut* gewissermaassen eine Brücke zwischen den beiden abgeleiteten Wortformen haben. Eine solche existirt übrigens auch jetzt noch in plattdeutschen Dialecten in der Bezeichnung „*dölmisch*, *dölmerisch*“ für *mentis non plane compos*.

Als letzter activer Bestandtheil des Pfolsprundt'schen Receptes, den wir nicht bei Nicolaus finden, sind dann noch die „*Kellerhalskörner*“ zu nennen. Dies sind ursprünglich die schon in der ältesten griechischen Medicin als Purgirkörner benutzten, von *Daphne Gnidium* oder *Daphne Cneorum* abgeleiteten Samen, die in der Salernitaner Schule als *Laureola* oder *Semen Laureolae* bezeichnet wurden. Seit der Zeit der Araber kam durch Mesuë der Name *Mezereum* mehr in Gebrauch, den übrigens nach Billerbeck schon Apulejus¹⁾ kennt und für ein mauritanisches Wort erklärt. Auffällig ist dabei, dass *μεζαργεον* noch jetzt in Lakonien für *Daphne Mezereum* gebraucht wird. Dass man in Deutschland an Stelle der Beeren von *Daphne Gnidium* und auch wohl der zuerst an ihre Stelle getretenen von *Daphne Laureola* diejenigen der jetzt als Seidelbast oder Kellerhals sehr verbreiteten Species *Daphne Mezereum* frühzeitig gebrauchte, kann keinem Zweifel unterliegen, und als diese sind wohl die Kellerhalskörner von Pfolsprundt zu deuten, wenn auch vielfach im 16. Jahrhundert noch die Botaniker versucht haben, den Seidelbast und Kellerhals von einander zu trennen, um für die *Thymelaea* und die *Chamelaea* des Dioscorides einerseits und um für den Seidelbast

1) In der Ausgabe von Ackermann findet sich der Name nicht; Ackermann hat die Namen des Dioscorides „*restituirt*“.

und die Kellerhalskörner andererseits eine besondere Pflanze zu haben. Pfolsprundt kennt nur einen Kellerhals, der Körner und Bast liefert. Denn er verordnet S. 26 zu hitzigenden Oelen: kellerhalskörner und dy blum davon. du magst auch den past dar tzu nemen. Auch S. 52 werden Körner und Bast zusammen erwähnt.

Die Identificirung von *Laureola* mit Kellerhals findet sich schon im Gothaer Arzneibuche, aus welchem Regel folgende Stelle wiedergibt: wedder de cottidianen (quotidianae), dat is, we dat kolde alle dage hefft, nym en krud dat het lameola (sic), dat ys kelreshals (fol. 58^b. 6). Die *Coccognidia* wurden bekanntlich als *Drastica purgantia* besonders bei Wassersuchten empfohlen. Die intensive Schärfe der Beeren und die davon abhängige Reizung der Kehle mit Polydipsie war im Mittelalter bekannt. Es deutet darauf eine fernere Belegstelle Regels für Kellerhals im Gothaer Arzneibuche: „wultu enen vordrynken dat he sat werde, nym IIII korne kelreshales edder vywe, unde gif dat ene ethen vor krude, de vordrinket sik sunder twyvel; men gif em jo nicht meer, he moste anders so lange drinken dat he borste!“ Für eine Droge, die so viel Flüssigkeit durch die Kehle gehen heischt, passt der Name „Kellerhals“ vortrefflich. Vor zu grossen Gaben warnen übrigens auch der *Ortus sanitatis* und später *Tragus*, der davon sagt: „Die Rinden, das Laub, die Blum' und Frucht zerhawet, verschret den Hals und Zungen mehr und heftiger denn der Aron (= *Aron maculatum* L.)“ Sicher sind die *Coccognidia* kein in Deutschland sehr gebräuchliches Mittel geworden und es ist kaum zu begreifen, wie sie in ein deutsches Schlafrecept kommen. Möglich wäre es ja, dass Pfolsprundt oder sein Lehrer sich verlesen und statt *codei „cnidia“* gelesen hat, oder dass er die beiden Mohnsäfte im Recepte des *Nicolaus* für einen Irrthum gehalten und statt des schwarzen Mohnsaftes die *Coccognidia* eingeführt hat. Viel wahrscheinlicher aber ist es, dass diese Abweichung von *Nicolaus* sich dadurch erklärt, dass der deutsche Chirurg neben dem *Antidotarium Nicolai* noch ein anderes Werk benutzt hat, in welchem die fragliche Modification sich bereits vorfand. Wer die mittelalterlichen Recepte verschiedener Autoren der *Salernitaner Schule* durchmustert, wird sehr leicht auf fast gleiche Arzneiformen stossen, die aber in einzelnen Medicamenten abweichen, und so ist es a priori nicht unwahrscheinlich, dass bereits in älterer Zeit die Vorschrift der *Spongiae saporiferae* Veränderungen erfahren hat.

Für diese Ansicht spricht dann auch die Abweichung, die das

Pfolsprundt'sche Verfahren des Wiedererweckens der durch den Schlafschwamm Betäubten von dem des Antidotarium zeigt. Hier sind eigentlich nur der Schlusssatz gleich, der das rasche Aufwachen betont, das nach Pfolsprundt allerdings nicht immer frappant gewesen zu sein scheint, denn die sein Verfahren auszeichnende Procedur des Einlegens von Nasenzäpfchen muss nöthigenfalls mehrere Male wiederholt werden. Völlig verändert ist sowohl das Mittel, dessen sich der deutsche Chirurg bedient, als die Art und Weise seiner Handhabung. Im Antidotarium wird einfach Fenchelsaft an die Nase applicirt, bei Pfolsprundt Fenchelsamen mit Essig verrieben auf Nasenzäpfchen eingeführt. Ich gebe diesen Theil der Pfolsprundt'schen Vorschrift wörtlich:

Item wiltu jnn wydder wachenn, szo nim fenchel szamenn mith essig gemengt, vnnnd wolgerybhen, vnd geus ein wenigk bomöll dortzw, vnd nim bomwoll adder notdwergk (Werg) vnd mache das wol nasz in dem, vnd mache zcapffenn darauss, vnd stoss im dy in dy nassenn, doch nicht gross, dass her do durch odem holen mag. vnnnd tzw tzyttenn mache im wydder frisch zcapffenn in dy nassenn. Das treyb so langk, bisz er wider erwachet, das geschicht baldt dornoch.“

Bei diesen Abweichungen der Pfolsprundt'schen Vorschrift von dem Recepte des Nicolaus erschien es geboten, in der mittelalterlichen Literatur noch weitere Vorschriften zu suchen, die ebenfalls aus dem Recepte des Nicolaus hervorgegangen, von dieser ähnliche Abweichungen zeigen, wie die Pfolsprundt'sche Verordnung. Es liegt ja allerdings auch die Möglichkeit vor, dass Pfolsprundt die Formel durch mündliche Mittheilung eines italienischen Wundarztes erhalten habe, wie er das bezüglich der künstlichen Nasenbildung (siehe oben) selbst angiebt. In der That aber existiren in der uns erhaltenen mittelalterlichen Literatur Formeln des Schlafschwammes, die aus dem Arzneibuche des Nicolaus geschöpft, aber in einer Weise modificirt sind, dass sie der Pfolsprundt'schen Vorschrift näher stehen, ohne jedoch mit dieser vollkommen übereinzustimmen.

In den Glossen zum Antidotarium Nicolai, die sich in der 1562er Ausgabe finden, wird auf eine Stelle bei Gilbertus Anglicus hingewiesen, in welcher das Recept des Antidotarium gegeben werde, jedoch die Art des Aufweckens aus dem Schläfe in der Weise modificirt sei, dass statt des Fenchels ein in Essig getauchter Schwamm ad nares applicirt werde.

Ich habe das Recept in dem seltenen Buche des Gilbertus Anglicus¹⁾, dem „Compendium medicinae tam morborum universalium quam particularium nondum medicis sed et cyrurgicis utilissimum“ (Lugduni 1510), das mir aus dem Bücherschatze der Berliner Universität zur Verfügung stand, aufgefunden. Es steht an einer Stelle, wo man es am wenigsten suchen sollte, nämlich f. 234 b, in einem „de intestino exeunte per vulnus“ überschriebenen Capitel. Der Autor rät hier zur Anwendung der „Confectio soporifera“, deren Anfertigung und Darreichung er folgendermaassen angiebt, ohne den Namen oder das Antidotarium des Nicolaus von Salerno irgendwie zu erwähnen:

Rp. opii. succi jusquiam. succi papaver. ni. vel ejus seminis. succi mandragore vel ejus corticis vel pomorum si succo caruerit. foliorum hedere arbore. succi mororum rubi maturorum. sem. lactuce. succi cuscute. omnia in unum commisce in vase eneo cum succis et ponatur ad solem in canicularibus diebus, et imponatur spongia ut totum conbibat, et immoretur in sole donec humiditus a sole in spongia consumatur. Cum autem opus fuerit incisione, spongiam pa. supra os et nares teneat donec somnum capiat, et tunc incidere poteris. Cum autem excitare volueris, aliam spongiam in aceto ponas et cum eo dentes frica et nares, et acetum in naris pone.“

Die Uebereinstimmung der Bestandtheile ist so gross, dass es kaum nöthig erscheint, darauf besonders hinzuweisen. Die Mohnpräparate sind doppelt vorhanden, wie bei Nicolaus. Was abweicht, kann durch Verschreiben erklärt werden, oder ist vielleicht auch Druckfehler. Dass reife Brombeeren statt unreifer empfohlen werden, verschlägt nichts. Cuscuta ist sicher Schreib- oder Druckfehler statt Cicuta. Allerdings war die Flachsseide, Cuscuta epilinum L., den Salernitanern bekannt, während Dioscorides nur Cuscuta epithimum benutzte, ja die Schmarotzerpflanze des Leins, das „podagra lini“, wie Platearius sie nennt, während in der Alfita und bei Matthäus Sylvaticus die Namen „rasca lini“ (Flachskräuze) oder bruzca lini (brusca = ruscus, Stechdorn), die ebenfalls auf eine Schädigung des Leins durch die Flachsseide

1) Nach der Hirsch'schen Biographie lebte Gilbertus Anglicus gegen Ende des 13. Jahrhunderts. Die fragliche Glosse kann danach nicht von Johannes oder Matthäus Platearius herrühren, sondern muss ein späterer Zusatz sein.

hindeuten, sich finden, bildete auch ein Arzneimittel. Doch ist es ein calidum und siccum, das zu den Frigida der Schlafrecepte nicht eigentlich passt, übrigens auch kaum in solchen Mengen vorkam, das es zur Saftbereitung benutzt werden konnte.

Eine Abweichung bietet eben nur die Anwendung des Essigs als Wiederbelebungsmitel, und in dieser Beziehung findet sich eine Annäherung an PfolSprundt, der allerdings nicht Essig allein benutzt, auch nicht mit Gilbert das Zahnfleisch irritirt, um Reflexe zu erhalten, sondern ausschliesslich die Nasenschleimhaut. Wie bezüglich des Gilbert'schen Receptes, unterliegt es auch keinem Zweifel, dass das von Theodoricus von Cervia überlieferte Schlafschwamm-Recept des Hugo von Lucca auf Grundlage der im Antidotarium Nicolai angegebenen Vorschrift beruht. Das Recept findet sich in dem „De somniferis et sublimationibus“ überschriebenen Cap. VIII des 4. Buches von Theodoricus' Chirurgia (Collect. Veneta 1499. p. 134), wo es wörtlich heisst:

Confectio soporis¹⁾ a cyrurgia facienda secundum Hugonem sic fit. Rp. Opii et succi mori immaturi. iusquiami. succi cocconidii. succi foliorum mandragore. succi hedere arboree. succi mori silvestris. semi lactuce. sem. lapatii. quod habet poma dura et rotunda et cicute. a. ii. ̄ haec omnia in unum commisce in vase eneo deinde in istud mitte spongiam novam: quod totum ebulliat: et tandiu ad solem canicularibus diebus donec omnia consumantur: et decoquatur in ea: quotiens autem opus erit mittas ipsam spongiam in aquam calidam per unam horam: et naribus apponatur: quousque somnum capiat qui incidendus est: et sic fiat cyrurgia qua pacta ut excitetur (per) aliam spongiam in aceto infusam: frequenter ad nares ponas. Item feniculi radicum succus in nares immittatur: mox expurgatur.“

Eine Abweichung dieses Receptes besteht darin, dass der Verfasser nicht bloss Brombeer-, sondern auch Maulbeersaft verwendet. Aber gerade diese Abweichung deutet darauf hin, dass Hugo von Lucca das Antidotarium Nicolai benutzt hat. Wenn man in dem oben angeführten Recept des Nicolaus more immature rubei durch ein Komma zwischen immature und rubei trennt, so hat man beide Arten morae. In der That haben einzelne Herausgeber des Antidotum Nicolai, allerdings nach unserer Ansicht, irrthümlich, so gelesen und die Ausgabe von 1567 hat dieses Komma, das sich in den Satzzeichen nicht führenden Handschriften nicht findet. Von PfolSprundts

1) Im Text steht saporis, was zweifellos Schreib- oder Druckfehler ist. Der Name „Confectio“ entspricht der Bezeichnung des Schlafschwammes bei Gilbertus Anglicus, während in Salerno „spongia“ in Gebrauch war.

Recepte besteht eine Abweichung darin, dass der deutsche Chirurg nur die Maulbeeren, nicht aber die Brombeeren hat.

Die Bezeichnung „*folia mandragorae*“ entspricht dem Sinne des Receptes im Antidotarium Nicolai, wie oben bereits angegeben wurde, und dem Wortlaute des Pfolsprundt'schen Receptes. Das Recept des Gilbertus hat eine andere Auffassung, indem es den Saft der Rinde, wenn die Mandragora solche habe, neben dem der Blätter und unter Umständen auch den Saft der im Mittelalter als *poma terrae* oder Erdäpfel (weil sie unmittelbar an der Erde wachsen, da die Pflanze *stielloz* ist) oder auch als Schlafäpfel bezeichneten Mandragorabeeren zulässt.

Mit dem Recepte des Hugo von Lucca kommt unter die Bestandtheile des Schlafschwammes ein Kraut, das jedenfalls nicht wegen narkotischer Eigenschaften dazu verwendet worden ist, vielmehr wohl vorzüglich, weil es relativ viel Saft lieferte. Es ist das beliebte Mittel gegen juckende Hautkrankheiten, Grind und Alopecia, *Lapathum* oder *Lapathum acutum*, das aber auch zum Gurgeln bei Halsaffectionen, Parotitis, Drüsengeschwülsten, bei Curen von Fisteln (in Tisanen) und gegen Zahnschmerzen diente und von dem es in dem Salernitaner Lehrgedichte heisst:

„*Pruritus mordax, scabies hypozymate cedunt,
Ejus saepe tepens si coctis gargarizetur,
Uvas sedabit, dentis tumidatque dolorem.*“

Dieses Kraut könnte auch gemeint sein, wenn in demselben Gedichte die zur Nahrung dienenden Frühlingskräuter hergezählt werden:

„*Omne virens vere, tibi dicitur esse salubre;
Maxime betonica, lactuca, spinachia, radix,
Lupulus et caules; petrosillo junge lapasses;*“

Doch deutet der Pluralis „*lapasses*“ darauf, dass mehrere *Lapathia* im Mittelalter als Gemüse nach Art des Spinats benutzt wurden. Welche Pflanzen dies waren, ist wohl nicht schwierig zu entscheiden. Was bei den griechischen Schriftstellern *λάπαθον* genannt wird, entspricht dem *Rumex* der Lateiner. Noch heute werden alle Ampferarten in Griechenland *λάπαθον* und in Italien *romice* genannt; doch findet sich auch *lapathus* (sowohl als Masculinum wie als Femininum) und *lapathum* bei lateinischen Autoren (Plinius, Q. Serenus Sammonicus). Im Mittelalter führte die Pflanze vielfach den Namen *Paratella*, dessen schon Macer gedenkt („*Herba solet lapathi vulgo paratella vocari*) und der in salernitanischen Schriften häufig genug vorkommt. Diese Benennung ist insofern von Bedeutung, als sie unter dem Namen *parelle* in die französische Sprache der

Gegenwart übergegangen ist, wo man sie jetzt noch zur Bezeichnung verschiedener Rumexarten, z. B. *Rumex acutus*, *Rumex Patientia* verwendet. Auch *Lapatum* soll der französischen Sprache einen Namen für die Rumexarten, *la patience* (im Volksmunde aus *lapacium corumpit*) geliefert haben.

Abgesehen von Dioscorides, der 4 oder 5 Arten (*Oxylapathum*, *Gartenlapathum* *Oxalis*, *Lapathum sylvestre* und *Hippolapathum*) unterscheidet, werden in der Regel zwei Arten unterschieden, die man durchgängig auf den Gemüsepfeffer, *Rumex Patientia* L. und den gewöhnlichen Sauerampfer, *Rumex acetosa* L. bezieht. Es sind aber daneben entschieden im Mittelalter auch andere Rumexarten als Gemüse verwendet, besonders *Rumex scutatus* L. und in nördlicheren Gegenden der wegen seines Anbaues in Klostersgärten und wegen der als Purgans gebrauchten gelben Wurzel meist als Mönchsrhabarber bezeichnete *Rumex alpinus* L. In Italien dienen auch die zarten Blätter von *Rumex aquaticus* noch jetzt den Landleuten zur Speise (Kosteletzki). Ob aber eine von diesen „*lapasses*“ das medicinisch verwendete, gewöhnlich *Lapatum* oder *Lapathum* geschriebene Grindmittel des Mittelalters κατ' ἐξοχήν genannt werden darf, ist zweifelhaft. Wahrscheinlich ist es sogar, dass als *Lapathum acutum* (*Oxylapathum*) eine Menge anderer wilder Ampferarten benutzt wurden, und dass unter dieser Bezeichnung die von Linné unter der Benennung *Rumex crispus* zusammengefassten verschiedenen Ampfer (*R. Nemolapathum*, *R. nemorosus* u. a. m.) gebraucht wurden. Die Kräutersammler im Mittelalter waren gewiss keine solchen genialen Botaniker, dass sie eine besondere Varietät bevorzugt hätten und zweifellos lief damals ebenso gut wie in neuerer Zeit als Grindwurzel das Wurzelsystem von *Rumex obtusifolius*, *R. aquaticus* u. a. m. mit unter. Usus war es übrigens, nach der *Alphita* (*Collectio Salern.* III. 296) stets *Lapathum acutum*¹⁾ zu nehmen, wenn *Lapathum* schlechtweg verordnet wurde. Doch herrscht in Bezug hierauf keine Einigkeit; denn *Matthaeus Sylvaticus* sagt das gerade Gegentheil, *Lapathum* ohne genauere Beziehung sei das runde *Lappathum*, und fügt hinzu: „*rotundum rotunda folia habet, acutum acuta*“. *Folia rotunda* passen am besten auf *Rumex scutatus*. Bei *Hugo von Lucca* soll die gewünschte *Lapathum*art „*poma dura et rotunda*“ haben. Das hat keinen Sinn für eine Rumexart, denn

1) *Lapathum, rumex idem, vulgariter dicitur paratella. Hujus duae sunt species, acutum et rotundum; quando simpliciter ponitur, de acuto intelligitur.*

keinem, sei er Botaniker oder nicht, wird es je einfallen, die Ampferfrüchte als Aepfel zu bezeichnen. Man kann freilich an einen Schreib- oder Druckfehler denken, aber näher liegt es, dass Hugo eine Verwechslung begangen hat, die im Mittelalter sich sehr häufig findet.

Es lag sehr nahe, Lappa mit Lapatium oder Lapacium, wie es nach phonetischen Principien häufig geschrieben wird, zu verwechseln, und das ist im Mittelalter, und besonders auch in Deutschland häufig genug geschehen. So heisst es im 2. Pfeiffer'schen Arzneibuche (10 b): „bei blutungen mache einen Kloss von lapacium, d. i. chletta. Lappa ist aber Synonym von Bardana, und so kommt denn auch in mittelalterlichen Glossarien, z. B. im Helmstädter, Lapathium als Synonym von Bardana vor. Im Capitularium Karls des Grossen deutet man das ähnlich klingende Parduna auf Rumex Patientia. Auch im Gothaer Arzneibuche will Regel Bordane als Rumex gedeutet wissen. In dem lateinischen Ortus sanitatis findet sich Lappa minor (*Arctium Lappa L.*) als Lappacium minus, Lappa tomentosa (*Arctium Bardana*) als Lappacium majus abgebildet; bei der ersteren wird angegeben: „minor vocatur bardana et est femina faciens lappas et semina adhaerentia pannis.“ Hätte nun Hugo von Lucca dieselbe Verwechslung begangen, so würde sich das poma dura et rotunda recht wohl erklären, denn die grosse Lappa tomentosa hat runde und harte, Lappa minor aber weiche und schmale Früchte, die wohl als „poma“ bezeichnet werden könnten. Mit dem Namen wurden natürlich auch die Heilwirkungen des Lapathum auf die Klette übertragen und so sehen wir denn Lappa und Bardana ebenfalls als Mittel gegen Grind, Flechten, Alopecie u. dgl. auf den Schild gehoben, während die bei Dioscorides als ἀρκεῖον (nicht als ἀρκετιον, weshalb der botanische Name *Arctium* zu verändern wäre) beschriebene Lappa innerlich bei Blutspeien, Gliederschmerzen, äusserlich bei Gliederschmerzen, Verrenkungen und alten Geschwüren (die Blätter aufgelegt) benutzt wurde.

Es sind aber noch eine Reihe anderer Verwechslungen besonders bei mittelalterlichen deutschen Autoren vorhanden. Die gebräuchlichste deutsche Bezeichnung ist Schorflattich (Grindlattich), niederdeutsch schorfladecke oder schorfladike, was sich an einer Reihe von Stellen nachweisen lässt. Regel bezieht ausserdem noch Bordane und Grindwort auf Lapathum, was zwar sehr wahrscheinlich ist, jedoch bei dem Mangel der lateinischen Recepte, aus denen der niedersächsische Autor diese Stelle übertragen hat, nicht sicher zu beweisen ist; denn Bordane könnte auch Klette sein

und Grindwurz könnte collectivisch wie Blutkraut, Blutwurz, Sanguinaria, auf eine Reihe in gleicher Richtung benutzter Pflanzen bezogen werden können. Dagegen ist mit Sicherheit der Ausdruck „lichte ladikenblode“, der in einem Trank gegen Fisteln vorkommt, Lapathum, denn das fragliche Recept, dessen vollständige Mittheilung ich Herrn Dr. von Oefele verdanke, habe ich in der Chirurgie des flämischen Chirurgen Iperman (ed. Broeckx, p. 168) lateinisch aufgefunden, wo „lapathium acutum“ steht. Dass schorfladike des Gothaer Arzneibuches in vielen Stellen bestimmt auf Rumex, nicht auf eine Klettenart deutet, geht aus dem Beisatze „der gelbe Wurzeln hat“ hervor, womit geradezu auf den Mönchsrhabarber hingewiesen wird.¹⁾

Auf Lapathum deutet aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei Pfolsprundt die für einen Wundtrank verordnete „grosse Lattichwurz“ (p. 32), eine Bezeichnung, die im Helmstädter Glossarium (B. N. 5) als „grot ladicke“ für den deutschen Namen von *Lapathium majus* (Bardana) angegeben wird. Ausser der Verwechslung mit Klettenwurz kommt auch eine solche des Schorflattichs mit „Hufflattich“ vor, welche Bezeichnung ja gewöhnlich für *Tussilago*

1) Regel hat in seinen Pflanzennamen des Gothaer Arzneibuches den Schorflattich von der Schorfwurz getrennt, die er einem mittelalterlichen Glossarium zu Liebe auf *Scabiosa* bezieht. Man legt unseres Erachtens bei der Erklärung mittelalterlicher Pflanzennamen aus Arzneibüchern derartigen Glossarien viel zu viel Werth bei, denn die Pflanzenkenntniss im Mittelalter war im Allgemeinen gering, und die Glossatoren riethen ohne Zweifel oft mehr, als sie wussten. So wird z. B. Laudanum (*Cistus creticus*) durch *Verbascum* erklärt. Manche Namen sind ohne Zweifel blosse Uebersetzungen, so auch die *Scabiosa* (*scabies* — Schorf, daher *Scabiosa* Schorfwurz). Aber hier hat der Uebersetzer insofern einen Fehler gemacht, als von der *Scabiosa* niemals die Wurzel gebraucht wurde, sondern das Kraut (*Scabiosa herba est*, sagt die *Alphita*). Das Volk hätte sie allerdings wohl Grindkraut oder Schorfkraut nennen können, aber doch nicht Grindwurz, welcher Name dem Mönchsrhabarber beigelegt werden konnte. Allerdings war *Scabiosa* (d. i. *Scabiosa arvensis* + *Succisa pratensis*) ein Mittel „gegen rudicheit und schorf“, und als solches kommt es auch unter dem Namen *schabiose* im Gothaer Arzneibuche (Regel, p. 31) vor. Im Uebrigen war sie in der Salernitaner Schule ein sehr beliebtes Mittel bei Apostemen, bei Brustaffectionen, gegen Gifte und kommt vielfach als *Ingrediens* von Tränken bei Fisteln in chirurgischen Schriften (z. B. bei Roger, Lanfranc) vor. Die grosse Verwendung auf dem Lande und besonders in der Viehheilkunde erklärt den Vers der Salernitaner Schule: „Urbanus per se nescit pretium scabiosae“ (Coll. Salernit. de Renzi V. 31). Eine analoge Bezeichnung findet sich auch in dem von J. H. Hallée 1890 veröffentlichten mittelniederdeutschen Arzneibuche (Utrechter Arzneibuch), wo es in einer Verordnung heisst: „nym de wurtel van der smalen slitten lodeke, de is gele“ (Jahrb. des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung XV, 143).

Farfara oder Petasites reservirt wird. In mittelalterlichen Glossarien (vgl. Meyer, Gesch. der Botanik III 407) wird lapacium als Huflattich übersetzt; dasselbe thut auch Harpestreng, der in seiner altdänischen Bearbeitung des Macer dafür die dänische Benennung „skroake“ = Huf gebraucht.

Endlich hat noch der „gute Heinrich“ bei den Botanikern des 16. Jahrhunderts als eine Art Lapathum eine Stelle gefunden, während Andere das *Chenopodium bonus Henricus* für die wilde Melde der Alten halten.

Ich habe diese Verwechslungen des Lapathum hier ausführlich behandelt, weil man auf die Idee kommen könnte, das oben von mir auf Belladonna bezogene Thalmkraut bei PfolSprundt sei vielleicht Lapathum. Diese Vermuthung ist indessen hinfällig, da kein Synonym der verschiedenen Ampferarten irgendwelche Aehnlichkeit mit dem Worte thalm oder dalm hat. Auch für Huflattich, Scabiose und den guten Heinrich giebt es kein ähnlich klingendes Synonym. Ueberdies haben wir bei PfolSprundt bereits die Bezeichnung „grosse Lattichwurz“ für Lapathum aufgefunden. Haeser und Middeldorff beziehen auch den Namen „heidenisch Mangolt“, der p. 103 in einem Pflaster gegen alte Schäden vorkommt, auf „eine der Ampferarten, welche Radix Lapathi liefern.“ Der Name „saracenischer Mangolt“ ist mir nirgendwo vorgekommen, dagegen finde ich die Bezeichnung „wilder Mangolt“ bei Hieronymus Tragus für Lapathum. Ob dies aber eine wirkliche Volksbezeichnung ist oder eine blosser Uebersetzung von *Beta sylvestris*, lasse ich dahin gestellt sein. „Wilder spitziger Mangolt“, wie in M. Heynes Wörterbuch steht, hat gewiss ein Botaniker gemacht. Mit Mangolt im Zusammenhange steht übrigens sicher der sehr verbreitete Volksname Menwelwurz oder Mengelwurz, der bei den Patres botanici des 16. Jahrhunderts durchgängig verbürgt wird. Es ist somit

1) Als Synonyma in den Kräuterbüchern des 16. Jahrhunderts finde ich hier Lapathum ausser den im Text genannten: Bubenkraut, Streiffwurz, Strupplattich, Struppert, wilder Ampfer, Lendenkraut, spitze Latschen (*Lactuca?*), ausserdem Zitterwurz, bezw. Zitterschwurz. Die letzte Bezeichnung wird ausdrücklich als Wurzel gegen die Zittern oder Zittermäler erklärt und bedeutet somit dasselbe wie Grind- oder Schorfwurz. Der Name Citterwurz, und zwar weisse und schwarze, welche letztere von Dodonaeus u. A. auf *Rumex* bezogen wird, findet sich zuerst bei der Aebtissin Hildegard, c. 136 u. 137. Wunderbar bleibt es, dass dort keine dieser Citterwurzten gegen Flechten empfohlen wird, sondern die weisse gegen Lethargie, die sonst nirgends mit Lapathum behandelt wird, die schwarze gegen Menstruationsanomalien, Leiden im Herzen und im Halse, wo es entweder sonst gar nicht benutzt wird oder doch sonst ein ungebräuchliches Mittel ist.

die Bezeichnung des *Lapathum* als heidnischer Mangolt bei Pfolsprundt keineswegs unmöglich und gewinnt als solche dadurch noch eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass diejenige Pflanze, der man ausserdem noch den Namen wilder Mangolt gab, mehrere Male mit ihrem gewöhnlichen Namen genannt ist. Es ist das die als Ingrediens von Attractiv- und Defensivsalben, sowie zu Wundtränken vielbenutzte *Pyrola*, von der Brunfels sagt „Möchte vielleicht *Beta sylvestris* genannt werden. Anders weiss ich diesmal aus dem Dioscorides nit zu verdolmetschen“, und die bei Pfolsprundt unter ihrem gewöhnlichen Namen Wintergrün p. 93 unter den Kräutern zu dem Wundtranke, p. 95 in den *Species pro balneo*, p. 107 in einer Ziehsalbe und ausserdem noch im Walthpflaster vorkommt, in letzterem zusammen mit dem „guten Heinrich“, der als gut heyrig auch in der Pappelsalbe (*Bopoliumsalbe*) auftritt.

Besonders charakteristisch für Hugo von Luccas Recept ist die Auslassung des *Succus Codii* i. e. *papaveris* und dessen Ersetzung durch *Succus Coccognidii*, weil wir derselben Veränderung bei Pfolsprundt begegnen. Ferner ist die doppelte Anführung des Erweckens durch Essig einerseits und durch *Succus Foeniculi* andererseits bemerkenswerth. Auch hier findet sich eine Annäherung an Pfolsprundt, der beide Methoden combinirt. Ob er selbst oder sein Lehrer unter Benutzung der Arzneivorschrift des Hugo diese Combination ausführte oder ob er ein anderes schriftliches Schlafschwammrecept vor sich hatte, kann ich nicht entscheiden, da ja noch sehr viele medicinische Werke des Mittelalters nicht gedruckt sind. Schwierig war diese Combination nicht; denn es war schon in der älteren Medicin gebräuchlich, in soporösen Zuständen starkriechende Drogen mit Essig zu combiniren. So z. B. finden wir die Raute mit Essig als Mittel gegen die durch *Mandragora* verursachte Lethargie bei Paulus von Aegina (Ed. Stephan. 547 b).

De Renzi, der den Schlafschwamm des Nicolaus bereits gekannt hat, führt in einer Mittheilung über die Manuscripte der Biblioteca Borbonica zu Neapel (*Collectio Salernitana* IV. 485) einen Pergamentcodex mit Schriftzügen des 13. Jahrhunderts an, der als „*Incerti practica medicinae*“ betitelt ist und ausser einem Fragmente über Kinderkrankheiten eine Sammlung von Recepten und Curen, und in der letzterwähnten Partie auch die „*Confectio soporifera*“ enthalte. Ob sie als anästhesirendes Mittel für chirurgische Zwecke oder als Hypnoticum empfohlen wurde, sagt De Renzi nicht. Ebenso macht er keine Angaben über etwaige Aenderungen der Bestandtheile.

II. Die ältesten deutschen Vorschriften für Schlafschwämme.

Wie bereits oben angeführt ist, sind die Schlafschwämme, denen die vorstehende Besprechung gewidmet wurde, keinesweges die einzigen im Mittelalter. Schlafschwämme sind indess nicht so häufig, dass man sagen kann: wenn man einen Salernitaner Schriftsteller, der über schlafmachende Mittel Mittheilungen macht, durchliest, wird man auch eine *Spongia somnifera* finden. Man wird ausserdem sehr oft darnach suchen müssen; denn wenn auch viele Salernitaner ein besonderes Kapitel *de vigiliis* haben, das gewöhnlich in dem Abschnitte *de febribus* untergebracht ist, so ist dies doch keineswegs überall der Fall. Die meisten Schlafschwämme haben ausserdem nicht den Zweck, den Verwundeten oder zu Operirenden in den Zustand der Anästhesie zu versetzen, sondern einen Kranken, der an Schlaflosigkeit (*vigiliae*) leidet, zum Schlafe zu verhelfen. Die *Spongiae somniferae* bilden eine jener mannigfachen externen Arzneiapplicationen, durch welche die Salernitaner Schule und vor ihr auch schon die Hellenen und Römer bei Kranken Schlaf hervorzurufen suchten. Sie sind nachweislich aus den Arzneiformen entstanden, die man an Stirn und Schläfe zur Beruhigung applicirte, und eine Form feuchter Umschläge, die zur längeren Erhaltung der Feuchtigkeit passend erschien. Aus den Schlafschwämmen zur Erzeugung von gewöhnlichem Schlafe sind aber ohne Zweifel die Schlafschwämme zur Erzeugung von Anästhesie hervorgegangen. Diese älteren Schlafschwämme gingen dann wie andere Salernitaner Vorschriften auch an andere Nationen über und es darf uns nicht wundern, dass auch in der älteren deutschen Literatur eine Verordnung für Schlafschwämme sich findet, welche mehrere Jahrhunderte vor Pfolsprundt in deutscher Sprache aufgeschrieben wurde und deren Originalrecept wahrscheinlich sogar gleichzeitig oder selbst etwas älter als das Recept im Antidotarium ist. Es ist dies eines der im Gothaer Arzneibuche enthaltenen Schlafrecepte, deren gütige Mittheilung ich Herrn Dr. Frh. v. Oefele verdanke, und zwar aus demjenigen Theile des Arzneibuches, der dem Meister Bartholomaeus zugeschrieben wird. Die Fassung einer grossen Anzahl der in dieser Parthie der Gothaer Handschrift enthaltenen Arzneiverordnungen ist so echt salernitanisch, dass ein Kenner der Arzneiverordnungen dieser Zeit davon geradezu überrascht wird und den Ursprung auf den ersten Blick erkennt. Magister Bartholomaeus hat es allerdings im Mittelalter mehrere gegeben. Es kann aber hier wohl kein Anderer in Frage kommen wie der von De Renzi auf S. 183 des ersten Theiles seiner *Collectio Salernitana* besprochene *M. Bartolomeo*, der in der That

mit dem Erfinden von Arzneiformen sich beschäftigt hat und u. a. ein Brechmittel erfand, das bei den Salernitanern den Namen Vomitus Bartholomaei führte. Es ist derjenige Bartholomaeus, den man wiederholt mit den weit späteren Bartholomaeern, dem Bartholomaeus Anglicus und dem Bartholomaeus von Aversa verwechselt hat. Man muss ihn nach den überzeugenden Beweisen von Henschel mit De Renzi als einen Zeitgenossen des Giovanni Aflacio betrachten und seine Wirksamkeit auf das Jahr 1080 bis 1090 setzen. Wie er sich zu dem Bartolomaeus Presbyter et Monachus von 1109 (vgl. De Renzi IV. 318) verhält, mag dahingestellt bleiben. In der im 4. Theile der Collectio abgedruckten Practica Magistri Bartholomaei steht der Schlafschwamm des Gothaer Arzneibuches nicht. Ebenso wenig haben wir sie in den Abschnitten des Tractatus de aegritudinum curatione (Collectio Salernitana), welche die Chiffre MB (Magister Bartholomaeus) tragen, gefunden. Es ist daraus aber in keiner Weise zu schliessen, dass sie nicht von Bartholomaeus herrühren. Denn es ist durchaus nicht ausgemacht, dass ausser jener Practica nicht noch andere Werke von Bartholomaeus verfasst sind, welche bisher nicht durch den Druck veröffentlicht wurden. Den Titel, welchen der niederdeutsche Autor dem Werke des Bartholomaeus gibt, entspricht allerdings nicht genau der „Practica“ des Bartholomaeus Salernitanus; der erläuternde Zusatz zu Practica Bartholomaei „Introductiones et experimenta magistri Bartholomaei in practica hypocratidis, galigeni et constantini graecorum medicorum“ fehlt in der Ausgabe der Practica Bartholomaei bei De Renzi. Dass die deutschen Arzneibücher aber vieles aus der Practica und zum Theil sogar wörtlich entlehnten, beweisen namentlich die Kapitel über Phthisis, Dysenterie und Krebs in dem Gothaer Arzneibuche. Ueberhaupt gibt es noch eine grosse Reihe ungedruckter Salernitaner Schriften, von denen auch noch mehrere im Mittelalter dem Bartholomaeus zugeschrieben sein mögen. Es ist bestimmt ausserdem manches Buch aus der alten Zeit der Salernitaner Schule bei der Eroberung der Stadt durch Heinrich VI zu Grunde gegangen. Auch ist noch der Umstand beachtenswerth, dass die Handschriften einzelner Werke aus Salerno ganz bedeutend variiren. Das Lehrgedicht zeigt z. B. erstaunlich viele Schwankungen und von dem durch De Renzi veröffentlichten Glossulae quatuor magistrorum chirurgorum lässt sich nachweisen, dass z. B. Guy de Chanliac eine in vielen Punkten abweichende Ausgabe vor sich hatte. Die in dem Gothaer Arzneibuche veröffentlichten Recepte weisen aber auf ihren Salernitaner Ursprung und zum Theil

auf die Practica des Bartholomaeus mit absoluter Sicherheit hin, wenn schon nicht zu verkennen ist, dass der niederdeutsche Verfasser hier und da als Botaniker thätig war und manche nationale Zuthat zu dem Gerichte fügte, das er seinen Landsleuten mundgerecht machte. Die Scheidung dieser ist indess erst zu bewerkstelligen, sobald das ganze Gothaer Arzneibuch gedruckt vorliegt. Dann wird man im Stande sein, dessen Stellung zur Salernitaner Schule einerseits und den verschiedenen anderen ähnlichen deutschen Arzneibüchern, die theils vollständig, wie neuerdings das Utrechter Arzneibuch, theils unvollständig, wie das Wolfenbüttler und Rostocker, gedruckt sind, wissenschaftlich zu würdigen. Man muss auch die Möglichkeit im Auge behalten, dass der deutsche Autor auf Grund verschiedener Salernitaner Arbeiten ein Buch zusammenschrieb, dem er dann nach der Sitte der Zeit einen bekannten Namen als achtungswerthe Firma vorsetzte. Ist doch auch das zweite Arzneibuch von Pfeiffer dem Bartholomaeus zugeschrieben. Ein Salernitaner Ursprung ist übrigens dem Schlafschwamm-Recepte des Gothaer Arzneibuches nicht abzusprechen; denn es ist wesentlich dasselbe wie die Vorschrift im Antidotarium Nicolai, nur mit dem Unterschiede, dass der Brombeersaft, das Opium und die Mandragora fehlen. Ob aus dem Fehlen dieser Substanzen gefolgert werden muss, dass es die Vorschrift eines vor dem Antidotarium Nicolai vorhandenen Antidotariums (die Existenz eines solchen von Cophon wird in verschiedenen Salernitaner Schriften versichert) war, dem dann Nicolaus die beiden Bestandtheile hinzufügte, oder dass der Autor des mittelniederdeutschen Arzneibuches das Recept verminderte und die in Deutschland gemäss unseren obigen Auseinandersetzungen schlecht zu beschaffende Mandragora ausmerzte, kann ich nicht entscheiden. Man könnte die Elimination der letzteren darauf beziehen, dass in den Bezirken, in denen der Autor wirkte, zu seiner Zeit noch keine Apotheken vorhanden waren, in denen exotische Medicamente, von Gewürzen abgesehen, vorräthig gehalten wurden, womit denn natürlich auch ein recht früher Zeitpunkt der Abfassung des Arzneibuches angedeutet würde. Wie sich dies auch verhalten mag, der Salernitaner Ursprung des nun folgenden Receptes ist unverkennbar.

„Nym wyt maensaet vnde wyt billensaet, lattiksaet, wedewynde van den bomen vnde ok ere saet, wyttenscherlink allike vele, stot dyt vnde drunke dyt sap uth. vnde nym einen swamp vnde stecke den dar ynde. wente dat sap aldeger yn den swamp drincke, so legge den swamp in de sunnen dat he droghe, vnde so steck das swampes wat in de nustecken (Nasenlöcher).

Eine Abweichung von dem Verfahren bei Nicolaus liegt darin, dass ein Stück von dem Schwamme in die Nase gesteckt werden soll. Es ist das vielleicht insofern eine Verbesserung, als bei dem Vorhalten vor die Nase bei der geringen Flüchtigkeit der betäubenden Principien, von denen nur das Coniin des Schierlings durch grosse Flüchtigkeit sich auszeichnet, gewiss nur wenig zur Resorption gelangt und die durch die Chirurgen des Mittelalters gemachten Angaben über Erfolge der Schlafschwämme zu einem Theile auf Suggestion beruhend angesehen werden müssen. Bei dem Einstecken eines Stückes ist allerdings die Resorption auf nicht flüchtige Bestandtheile möglich. Man darf dies Verfahren, das noch in einem zweiten Schlafrecepte des Gothaer Arzneibuches empfohlen wird, wobei aber nicht ein Schwamm, sondern ein Tuch¹⁾ in Anwendung kommt, nicht für eine deutsche Erfindung halten, es ist ebenfalls aus Salerno entlehnt, wo die Bepinselung der inneren Nasenfläche mit narkotischen Säften oder Decocten schon frühzeitig üblich war.

Die Salernitaner Schule und von ihr die Medicin des Mittelalters hat eine ganz erstaunliche Menge von äusserlichen Arzneiformen, die zur Hervorbringung von Schlaf empfohlen wurden. Verhältnissmässig tritt dabei der innere Gebrauch narkotischer Medicamente in den Hintergrund. Alle Mittel, denen eine *qualitas frigida* zugeschrieben wurde²⁾, sah man auch als schlafbringend bei Vigilien an, vorausgesetzt, dass diese nicht aus „*ventositas*“ entstanden, wo man die *Frigida* mit aromatischen und *carminativen* Stoffen versetzte oder geradezu vertauschte. Dabei glaubte man, dass diese Stoffe von allen möglichen Applicationsstellen aus wirkten. Vorwaltend wurde dabei die Haut zur Applicationsstelle ausgewählt, manchmal der ganze Körper, manchmal eine besondere Stelle. Wie man z. B. Brechmittel in die Haut des Unterleibes einrieb, so wurden die schlafmachenden Medicamente vorzugsweise am Kopfe, besonders an der Stirn und an den Schläfen applicirt. Dabei machte man entweder von Einreibungen fetter Oele oder Salben oder von Aufschlägen und feuchten Ueberschlägen, meist *Emplastra* genannt, die sehr häufig mit Frauenmilch oder mit Eiweiss angemengt wurden, Gebrauch. Auch Räucherungen (*Suffumigia*) kamen vor, sind jedoch wie die

1) Das fragliche Recept lautet: „*Nym wedewynden van den bomen vnde stot dat, datte du dat sap daruth krygest, adder dat sap von deme sade. Steck dar enen dok ynne, dat he nat werde, vnde steck det in die nutstecken.*“

2) Daher der bis in späte Jahrhunderte fortgesetzte Gebrauch der sogen. *Semina quatuor frigida* bei fieberhaften Affectionen mit Insomnie.

Application auf die Nasenschleimhaut anscheinend weniger beliebt gewesen. Die meisten dieser Formen sind auch in das Gothaer Arzneibuch übergegangen, doch haben selbstverständlich die darauf bezüglichen Recepte für die vorliegende Arbeit keine Bedeutung. Häufig wurden auch verschiedene dieser Formen combinirt, was ebenfalls in das Gothaer Arzneibuch übergegangen ist, das in einem Schlafrecepte Abwaschung des Kopfes, Kataplasmirung und Einbringung in die Nase empfiehlt, letzteres ebenfalls mit einem Leintuche. ¹⁾

Wenn diese Art Nasenzäpfchen, wie wir sie im Gothaer Arzneibuche finden, in ihrer Activität als schlafmachende Mittel entschieden über den Schlafschwämmen stehen, wie sie von Pfolsprundt auch zur Herbeiführung von Schlaf bei Insomnie empfohlen werden, so würden sie ihrerseits ohne Zweifel von den in Salerno üblichen Injectionen in die Nase übertroffen, wenn dazu geeignete Flüssigkeiten

1) Die Verordnung (auf F. 10a des Gothaer Arzneibuches) lautet: „Item nym polleyen, wyt maensaet, wyt billensaet, latticksaet, wedewynden van den bomen, adder ere saet, wyttenslaet, Bathonien, agrimonien, polleyen, veltkomeln, vnde dust, vnde stot dyt tosamende unde drucke dat sap vth vnde menge dat myt rosenolige adder myt fyolenolje vnde myt vrouwenmelke de eyn knechtken soe. make van dessen kruden loghe (d. i. Lauge) unde dwa dy darmede vp deme houede, vnde wannedy dathouet drogeys, so make eyn plaster van deme sape dattu hir vthgedrucket hefft vnde lege dat vp det houet ande umme de dynninge (d. h. Schläfen) ok steck des sapes wat in de nusterken (d. h. Nasenlöcher) myt enem linen doke. dat gift guden slap.“ Ausführlicher über die aromatischen Bestandtheile des obigen Schlafreceptes mich zu äussern, liegt ausserhalb der Absicht dieses Aufsatzes und begnüge ich mich zu constatiren, dass *Betonica* unsere *Betonica officinalis*, *Agrimonia* den *Odermennig* (*Agrimonia eupatoria* L.) bedeutet. *Dust* ist *Dost*, *Agrimonum vulgare*. *Polei* wird allgemein als *Mentha Pulegium* gedeutet. *Feltkomelen* kann Zweifel erwecken, ob *Carum Carvi* oder *Thymus Serpyllum* gemeint sei, die nach mittelalterlichen Glossarien mit diesen Namen belegt werden. Der Gleichklang erinnert auch an *Feldkamille*, doch ist deren Gebrauch nicht erwiesen. Die Milch einer Frau, die einen Knaben (knechtken) stillt, kommt in mehreren Recepten des Gothaer Arzneibuches vor. Merkwürdig ist es, dass in mehreren Salernitaner Recepten, die bei *Vigilien* gebraucht werden, die Milch einer Frau, die ein Mädchen stillt, gefordert wird. So in einem Recepte des *Magister Maurus* in der von *De Renzi* herausgegebenen Schrift *Regulae urinarum* (*Collectio* II, 33), wo zu einer hypnotischen Einreibung des Kopfes *Lac mulieris puellam nutrientis* gefordert wird. Offenbar hat die Wahl des Geschlechtes mit den verschiedenen Ansichten darüber, ob Knaben oder Mädchen ruhiger seien, in Verbindung gestanden. Der Niederdeutsche huldigte dabei der Ansicht des alten *Weber* bei *Fritz Reuter*: „Makens sind mi tu quarrig.“ Uebrigens haben auch Italiener diese Ansicht getheilt; so findet sich *lac mulieris masculum nutrientis* in einem *Epithema somniferum* *Coll. Salernit. II. 105*, auch bei *Jo. Platearius* (ed. 1525, Fol. 203).

in Gebrauch gezogen wären. Man benutzte indessen dazu, wie es scheint, ausschliesslich medicinische Oele, die schwerlich als zu Resorptionszwecken sehr geeignet angesehen werden können. Am beliebtesten war das *Oleum mandragoratum* ¹⁾, von dem im *Antidotarium Nicolai* versichert wird, dass es in die Stirnhaut eingerieben, in die Nase injicirt, sowie an der Ferse und den Fusssohlen eingerieben, rasch tiefen Schlaf mache. Bei dem letzten Verfahren war offenbar die ganze Manipulation, nicht die Resorption wirksamer Agentien die Ursache des Einschlafens. An der Zuverlässigkeit des Verfahres dürfen wir Zweifel hegen. Nur der feste Glaube an ihre Wirksamkeit kann ihre Erfolge erklären. So lässt sich auch nun die Erklärung dafür finden, dass einem ähnlichen Oele, zu dessen Bereitung Opium, Mandragora, Lattich- und Mohnsamen, sowie Mohnköpfe gebraucht wurden, wegen ihrer wunderbaren Wirkung bei Einreibung in Stirn und Vorderkopf der Name *Oleum mirabile* beigelegt wurde. Freilich will auch der Autor dieses Wunderöles, der im Anfang des 14. Jahrhunderts wirkende Bologneser Professor Guglielmo Varignana, nach einer Kopfreinigung mit Kamillenöl, Fenchelöl und *Oleum de croco*, deren Mischung etwas Opium und Safran zugesetzt war, solchen Schlaf eintreten gesehen haben, dass man die Glieder mit dem Messer schneiden konnte. ²⁾

III. Ueber einige andere Schlafschwämme des Mittelalters.

Wäre es vollkommen erwiesen, dass das Schlafschwammrecept des Gothaer Arzneibuches dem Bartolomeo Salernitano entlehnt wären, so würde damit auch der Beweis geliefert worden sein, dass schon vor der Abfassung des *Antidotarium Nicolai Spongiae somniferae* in Salerno in Gebrauch waren. Wie früh dies der Fall war, das bliebe noch zu ermitteln.

Bekanntlich bildet einen Wendepunkt in der Geschichte der Salernitaner Schule das Auftreten des Constantinus Africanus ³⁾, der bekanntlich das Abendland zuerst mit der Medicin der Araber bekannt machte und um die Mitte des 11. Jahrhunderts diese auch

1) Das *Oleum mandragoratum* des Nicolans ist nicht ein *Oleum coctum* aus *Radix Mandragora*, sondern ein zusammengesetztes Präparat, das durch 10tägige Maceration des Saftes von Mandragoraäpfeln, von weissem Bilsenkraut und den Köpfen schwarzen Gartenmohns, frischen Schierlingsblüthensaftes, von Opium und Storax gewonnen wurde.

2) *Secreta sublimia ad varios curandos morbos*. c. 7. Lugd. 1526. Fol. 8b, 9a.

3) Vgl. Biogr. Lex. II, 68.

in der Salernitaner Schule verbreitete. Legen wir die Zeit seiner uns erhaltenen Schriften auf den Abend seines Lebens, den er als Benedictiner Mönch in Monte Cassino bis zum Jahre 1087 zubrachte, so können wir das wenigstens mit Bestimmtheit sagen, dass ihm von der Anwendung des Schlafschwammes in Salerno keine derartige Kunde geworden ist, dass er es für nützlich befunden hätte, diesen in seinen Schriften zu verewigen. In dem Capitulum de vigiliis¹⁾ findet man alle möglichen externen Formen, in denen narkotische Stoffe gegen Schlaflosigkeit angewendet werden, Epithemata, Salben für Stirn und Schläfe, Einstreichungen von Oel in die Nase, Trochiscus aus Hyoscyamus, Lactuca mit Frauenmilch u. a. m. Aber eine Formel für Schlafschwämme, sei es gegen Insomnie, sei es zum chirurgischen Gebrauche, hat uns Constantinus Africanus nicht hinterlassen. Es muss daher, da die Schlafschwämme weder griechischen noch arabischen Ursprunges sind, die erste Benutzung in Salerno in die Zeit nach dem Fortgange des Constantinus (1075) fallen. In diese Zeit bis zum Nicolaus Praepositus fallen nach De Renzi ausserdem Magister Bartolemaeus noch Johannes Afflacijs, der Schülter des Constantinus, der in einzelnen mittelalterlichen Handschriften für den Verfasser des dem Constantinus zugeschriebenen Liber aureus gehalten wird, Johannes Platearius II, Matthaeus Platearius der Aeltere und Copho der Jüngere, deren Wirksamkeit De Renzi auf 1090 setzt.

1. Schlafschwamm des Cophon.

Weder bei den Plateariern noch bei Afflacijs konnte ich einen Schlafschwamm entdecken. Dem Johannes Platearius ist allerdings der Schwamm als Vehikel für Medicamente bekannt, aber den Schlafschwamm kennt er nicht. Dagegen findet sich bei Cophon ein Schlafschwamm, der besonders dadurch Interesse hat, dass die Vorschrift bedeutende Abweichungen von der Spongia somnifera des Nicolaus zeigt. Die Stelle in der Practica Cophonis²⁾ hat folgenden Wortlaut:

„Facias et aliter³⁾: succum jusquiami, papaveris

1) Opera Constantini Africani cur. H. Petrus (Basil. 1536). T. 1. p. 14, 15. Die Stelle findet sich im Werke de morborum cognitione et curatione. lib. I. c. 17.

2) Collectio Salernitana. IV. 463.

3) Dem Schlafschwamme geht eine „ut somnum capiat“ überschriebene Vorschrift zu einem an Stirn und Schläfen zu legenden Pflaster aus Opium, Hyoscyamus, Papaver album und nigrum, Sam. Lactucae, Portulacae, Cucurbitae, Berberis und Gummi arabicum, mit Frauenmilch oder Eiweiss gefertigt, voran.

albi et nigri, succum vermicularis, sempervivae, crassulae minoris et malve et scariole et portulacae et solatri nec non et mandragore, et omnes succos frigidarum herbarum accipe et spongiam intinge et super ignem suspende et ibi siccetur. hoc facto repone spongiam cumque opus fuerit, jusquiamum, papaver album et nigrum, bullias demum ita ut aqua non tangat, sed ejus vapore humectetur, super caldarium ponas cumque humectata fuerit, capiti superpone et de aqua illa formentabis pedes et tibias.“

Dieser Schlafschwamm enthält kein Opium und keinen Schierling, auch keinen Brombeersaft, dagegen den Saft einer Reihe von Kräutern, welchen kalte Qualität beigelegt wurde. Seine Bereitung weicht darin ab, dass das Trocknen durch Aufhängen über einem Feuer geschieht, seine Anwendung darin, dass er nicht einfach in warmes Wasser getaucht, sondern durch die Dämpfe einer Abkochung von Bilsen und von schwarzem und weissem Mohn angefeuchtet wird. Endlich geschieht die Application in der Weise, dass der Schwamm nicht zum Riechen benutzt wird, sondern erwärmt auf den Vorderkopf gelegt wird. Es ist somit zwar ein Schlafschwamm, aber kein Inhalationsschwamm, und er gehört eigentlich zu der Form der schlafmachenden Kopfüberschläge. Bezüglich der Ingredientien beschränken wir uns daher auch auf einige nur kurze Bemerkungen.

Die Mehrzahl der in diesem Recepte neu auftretenden Arzneipflanzen sind sehr saftreiche Gewächse. Dies gilt besonders für Portulaca, Vermicularis, Semperviva und Crassula minor, doch auch für die schleimige Malva und Scariola. Portulaca ist unser Portulak, Portulaca officinalis, als Nahrungspflanze und kühlendes Arzneimittel bereits von Dioscorides unter den Namen *ἀνδροάχνη*, der noch jetzt in Griechenland etwas *corrumpirt* (*andracla*) der Namen der Pflanze ist, beschrieben, bei den Römern wie Kohlarten zu Wintergemüse eingesalzen und frisch wie Spinat benutzt, auch von Galen gegen Fieber als vorzügliches kühlendes Mittel empfohlen. Das Salernitaner Lehrgedicht zählt ihn in dem wunderlichen Verse

„Atriplices, malvae, lactucae portuque laccae“

unter den Sommergemüsen auf und widmet ihm auch als Arzneimittel die Verse:

„Portulaca caput juvat dentisque stuporem,
Curat et ardorem matricis, vulnera renum.“

Vorwiegend diente Portulak zusammen mit Spinacia und Lactuca als ein Bestandtheil der kühlenden Diät. z. B. bei Maniakalischen in der Practica Bartholomaei (Collect. Salern. IV, 375): horum autem diaeta debet esse frigida, ut lactuca, portulaca, spinantia, bei allen Fieberkranken nach Platearius (Circa instans. lit. P. c. 15). Ueberhaupt war es in romanischen Ländern eine beliebte Speise. Kunrad von Megenberg erzählt dem Thomas von Cantimpré nach, dass Burtzelkraut (das ist die hochdeutsche Benennung des Portulaks) in Paris viel gegessen werde, warnt aber vor dem übertriebenen Genuße, weil es den Magen verderbe und „die begir der unkeusch benimt“ (p. 416); auch soll es Augenfell erzeugen. Bei O. Brunfels findet sich die Angabe: „Die walhen sollen solichs hefftig brauchen in den sallaten, nachts zu essen.“ Noch zu Brunfels Zeit war es auf die Stirn gelegt ein Schlafmittel („Mit rossenöle vermenget und an das haubt gestrichen, benympt das haubtweh von grosser hitze. Disses säblin angestrichen macht auch schlaffen.“) Auch Tabernaemontanus weist auf die Wirksamkeit des auf Werg oder Leinen an der Schläfe applicirten Saftes bei Kindern gegen Schlaflosigkeit aus übergrosser Hitze hin. Bekanntlich waren die Samen bis in die letzten Jahrhunderte als Bestandtheile der sog. Semina frigida minora (als Gegensatz der majora, die von grösseren Cucurbitaceensamen gebildet wurden) gebräuchlich. Von den mittelalterlichen Arzneibüchern enthält das Gothaer das Kraut unter dem Namen borgele mehrere Male, jedoch nicht in einem Schlafrecepte. Sonstige ältere Benennungen für Portulak sind u. a. Sauhurtzel, Grensel und Purgel (bei Tabernaemontanus).

Semperviva, Vermicularis und Crassula minor sind Pflanzen mit dicken und saftigen Blättern, wie sie die Familie der Crassulaceen darbietet. Dioscorides hat sie unter der Gesamtbezeichnung *αειζων*, wovon semperviva die lateinische Uebersetzung ist. Man wird wohl kaum fehlgehen, wenn man mit der Mehrzahl der Autoren in dem *αειζων μέγα* des Dioscorides das in Griechenland verbreitete *Sempervivum arboreum* sucht, während *αειζων μικρόν* und *ἀγριον*, von denen letzteres auch die Namen wilde Andrachne oder wilder Portulak führt, Arten der Linné'schen Gattung *Sedum* sind, wahrscheinlich *Sedum ochroleucum* (*Sempervivum sediforme* Wild.) und *Sedum acre*. In der Semperviva der Salernitaner haben wir, wie in der als *aizoum* bezeichneten Pflanze früher lateinischer Schriftsteller (Plinius, Columella, Palladius), nichts wie unsere gewöhnliche Haus-

wurz, *Sempervivum tectorum* L. zu verstehen, die noch jetzt in Italien auf Mauern und Dächern wächst und als kühlendes Mittel bei Fieber benutzt wird. Man nennt sie in Italien geradezu *Sempervivo maggiore*. Sie führte im Mittelalter auch den Namen *Barba jovis*, der verdeutscht als donderbart oder donnerbart auch in die deutschen Bücher des Mittelalters übergegangen ist und z. B. im Gothaer Arzneibuche sich befindet. Diese Bezeichnung ist später in der Volkssprache und in den Kräuterbüchern auf *Sedum Telephium* L., die sogen. fette Henne, übertragen und die mit dem Anpflanzen des immergrünen Krautes auf Häusern zusammenhängenden Benennungen Hauswurz (bei Megenberg) und Hauslauch (huslok im Gothaer Arzneibuche) sind für *Sempervivum* die gebräuchlichen geworden.¹⁾ Bei den Salernitanern war es ein beliebtes Mittel; Platearius rühmt den Saft ausserordentlich als blutstillendes Mittel (er wirke weit besser als kaltes Wasser allein), ausserdem bei Verbrennungen und heissen Apostemen. Erwähnenswerth ist die Angabe von K. v. Megenberg, die auf eine peptonisirende Wirkung des Hauslauches hindeutet: daz kraut hat die art, som etleich sprechent, wer ez zuo ainem flaisch in einen hafem legt, dz mach ez aus zwain stucken flaisch ains.“ Wunderbar ist übrigens die Bemerkung der Alphita: „*Barba jovis stoechados citrini idem; sed jovis barba sempervivum idem.*“ Zu Megenberg stimmt das nicht; denn er sagt: „*Barba jovis haizt ain hauswurtz.*“

Crassula minor und *Vermicularis* sind zweifellos *Sedum*-arten. Man bezieht beide gewöhnlich auf unseren Mauer- oder Erdpfeffer, *Sedum acre* L. Das ist aber gewiss nicht richtig, denn *Crassula* und *Vermicularis* sind Kräuter von kalter Qualität, während *Sedum acre* nur der dritten Art von *Sempervivum* bei Dioscorides entsprechen kann, von dem dieser Autor sagt, dass es erhitzen, trocknende und exulcerirende Wirkung besitze. Man wird also den Namen *vermicularis* auf alle *Sedum*-arten zu beziehen haben, die, wie *Sedum acre*, stielrunde, d. i. wurmförmige, Blätter haben, aber nicht scharf sind. Dahin gehört vor allem die nicht oder kaum scharfe Varietät des Mauerpfeffers, *S. sexangulare*,

1) Das Anpflanzen des Gewächses hat innigen Zusammenhang mit abergläubischen oder religiösen Vorstellungen. K. v. Megenberg sagt: „Die meister, die sich fleizent zauberei, di sprechent, daz ez den donr und das himelplatzen (Einschlagen des Blitzes) verjag, und darumb pflanzet man ez auf den heusern.“ Vgl. übrigens Grimm's Wörterb. IV, 678. Auch H. v. Brunswik führt diesen Glauben an: „in Teutsch hausswurtz oder dunderbar, darumb dz es gepflanzet wirt auff den häusern, für den donder.“

aber auch die nicht gelb, sondern weiss oder röthlich blühenden Species, wie *S. album* und *S. dasyphyllum*. Als *Crassula minor* könnte *Sedum reflexum*, welches Matthiolus als *Sempervivum* oder als *Sedum minus* abbildet, angesehen werden. Es würde dies dann einen Gegensatz zu *Crassula major* bilden, wohin die Botaniker des 16. Jahrhunderts die verschiedenen zu *Sedum Telephium* L. gehörigen Sedumarten mit länglichen oder eiförmigen, gesägten Blättern ziehen, die noch in den italienischen Apotheken *crassula major* genannt werden (Lenz). Ich will dabei bemerken, dass für diese Pflanze, unsere fette Henne, der Name Erdpfeffer (erdpfeffer, erdpeper) in den Glossarien des Mittelalters und im Gothaer Arzneibuche wie die Faust auf das Auge passt, denn *Sedum telephium* fehlt jede Schärfe, jeder pfefferartige Geschmack. Der Name passt nur für *Sedum acre*.

Die *Malva* der Salernitaner entspricht den Species der Linnéschen Gattung *Malva*, welche herzförmig rundliche Blätter haben, somit *Malva silvestris* L. und *Malva rotundifolia* L. Es ist die *μαλάχη* des Dioscorides, die im Alterthum als Gemüse benutzt und cultivirt wurde (vgl. Athenaeus Deipnosoph. II. 52. Pallad. de re rust. XI. 11. 3. IV. 7. 7). Man findet daher auch eine *Malva hortensis* und *M. erratica* unterschieden, z. B. bei Oribasius. Auf die schleimige Beschaffenheit des Saftes wies schon Galen hin. Platearius bezeichnet *Malva* geradezu als ein schlafmachendes Mittel in fieberhaften Krankheiten, hebt aber ausserdem die abführende Wirkung der gekochten Malven hervor, deren Namen die kindliche Etymologie der Römer davon herleitete, dass sie weichen Stuhl machen (*quod mollit alvum*). „Umb desswillen nennet sie der alte Varro auch *moluam*“, sagt Hieronymus Tragus. Hildegard von Bingen warnt vor dem Gebrauche der rohen Malve und empfiehlt den Thau von derselben gegen Augenleiden. Die deutsche Benennung im Mittelalter ist „Pappel“ („malva haist pappel“ sagt K. v. Megenberg), woraus später die Bezeichnung „Käsepappel“ wurde, welche auf die Form der Früchte hinweist. Andere Namen sind Gänsepappel, Hasenpappel, die in den Frankfurter Arzneibüchern als „Babbeln“ erscheinen. Die mittelniederdeutsche Benennung ist *poppele*; im Gothaer Arzneibuche findet sich der Ausdruck manchmal genauer bestimmt durch den Zusatz „wyld“ („malvas d. i. wyld poppele), vielleicht zur Differenzirung von *Althaea*, die auch in Italien mitunter *Malva* genannt wurde] und auch wohl in manchen Recepten gemeint ist. Doch erhält sie meist noch besondere Zusätze, wie *Malva hispa-*

nica, *Malva agrostis*, oder wird als *Malva viscus* bezeichnet (cf. Matth. Sylv. Pandect. Art. *Althaea*. c. 34).

Scariola ist ein Pflanzennamen, der dem mittelalterlichen Latein angehört. Es handelt sich um eine Nahrungspflanze, die meist zusammen mit *Lactuca* genannt wird. Wenn sie auch in dem salernitanischen Gedichte nicht unter den *Olera* aufgeführt wird, so hat sie doch *Magister Salernus* in seinen Tafeln (*Coll. Salernitana* V. 244) unter den *Cibi resumptivi* und *nutrientes* und auch die Glossen des *Bernardus Provincialis* (ebend. V. 297) führen sie neben *portulaca*, *lactuca*, *spinachia* an. Man wird gleich an die *Endivie* denken, die ja unter dem Namen *intybus* oder *intubus* von alters her cultivirt und von *Dioscorides* mit der *Cichorie* unter dem Namen *σέρις* in der Weise zusammengefasst wurde, dass erstere die zahme, letztere die wilde oder bittere *Seris* darstellte. Es liegt nicht fern, daran zu denken, dass *scariola* aus *seriola* entstanden ist. Die Identität von *Scariola* und *Endivie* wird durch die *Alphita* und *Matthaeus Sylvaticus* erwiesen. In ersterer heisst es: *scariola: endivia, troxima idem*. *Matthaeus Sylvaticus* nennt *scariola* und *cichorium* identisch, wobei er unter *cichorium* sowohl die bittere *Cichorie* als die *Endivie* versteht. Das *Capitulare* von *Karl dem Grossen* hat die *Endivie* als *Intybum*, die *Cichorie* wahrscheinlich als *Solsequium*, welcher Namen als der *Cichorie* angehörig sowohl in *Salernitanischen* Versen als von *Megenberg* bezeugt wird („*Cichorie haizet etswâ sunnenwerbel und etswâ ringelkraut, und haizt auch ze latein solsequium oder sponsa solis*“, S. 394). Infolge einer *Corruption* des Kapitels über *σέρις* beim *Dioscorides* sind mannigfache *Confusionen* entstanden, so dass man zwei verschiedene Arten (sc. *Varietäten*) der zahmen *Endivie* unterscheidet, daher der *Pluralis* in einem *Recepte* von *Cophon* (*Coll. Salern. IV. 487*), wo „*radix scariolarum*“ dicht neben *cichorium* steht. Durch *arabische* Schriftsteller, namentlich *Serapion*, kam auch *Taraxacum* zu den *Endivien*, und in den Schriften der deutschen *Botaniker* des 16. Jahrhunderts werden verschiedene andere *Compositen*, selbst gelbblühende *Lactuca*- und *Sonchusarten* mit der *Endivienpflanze*, die z. B. *Brunfels* wieder zu *Cichorium* stellt, verwechselt. Namentlich scheint die im Rhein- und Moselgebiete nicht seltene blau oder lila blühende *Lactuca perennis* viel dafür gehalten zu sein. Was den Gelehrten jener Zeit passirte, war natürlich beim Volke in noch prägnanterer Weise der Fall. „*Etliche bereden sich*“ sagt *Brunfels*, *Wegwart* (d. i. *Cichorie*) und *gelber Sonnenwyrbel* (d. i. *Taraxacum officinale*) sei ein *kraut*,

vnd daz im anfang des Meyen gelb Sonnenwyrbel, werde in den nachkommenden monadten wegweiss, zweierlei gestalt aus einer wurzelen. Ist aber von mir noch nicht wargenommen.“ Im Deutschen ist der aus dem lateinischen *intybus* abgeleitete Name *Endivie* frühzeitig Lehnwort geworden. Im Gothaischen Arzneibuche finden wir *endiuye* neben der noch jetzt in Niedersachsen üblichen umgelauteten Form *andivie*, die übrigens wie auch andere umgelautete Formen (*antivien*, *antiffien*, *endavie*) aus Glossarien bekannt ist.

2. Der Schlafschwamm des *Tractatus de curatione aegritudinum*.

In der Vorschrift des Schlafschwammes des Cophon kann man gewiss nicht eine Formel erkennen, die mit derjenigen des Nicolaus Praepositus in nahem Zusammenhange steht, dazu ist die Zusammensetzung zu wenig harmonisch. Viel näher steht ihm ein Schlafschwamm in einem therapeutischen Sammelwerke der Salernitaner Schule, dem *Tractatus de curatione aegritudinum*, welches De Renzi im zweiten Bande seiner Sammlung veröffentlicht hat. Die Vorschrift befindet sich auf S. 97 und ist bestimmt, um Schlaf in continuirlichen Fiebern zu erzielen. Sie lautet:

„*Vel facias eis spongiam sopniferam (sic) hoc modo. Accipe succum mandragorarum et jusquiami et papaveris nigri et cicute, et violas et lactucas, et pone ibi parum de oleo violaceo, et ibi spongiam inunge. Qua bene inuncta, eam permensem dimittas, et cum somnum provocare volueris, super fumum aquae bullienti eam teneas donec humectetur, et postea superpone.*“

Die Vorschrift dieses neuerdings von L. Faye in seiner Arbeit über die Salernitaner Schule (Norsk Magaz. for Laegevidensk. II. 1892. H. 6 u. 7) angeführten Schwammes bedarf keiner weitläufigen Erklärung. Der Pluralis „*mandragorum*“ deutet auf die obenbesprochene *Mascula* und *Femina* und unter *Lactucae* sind *Lactuca hortensis* und *sylvestris* zu verstehen, wovon ebenfalls bereits oben die Rede war. Neu sind in diesem Schwamme die *violae* und das aus ihnen dargestellte *Oleum violarum*. Ueber *viola* braucht ebenfalls kaum etwas bemerkt zu werden. Es ist, wo *viola* schlechtweg steht, stets die als *ἴον πορφυροῦν* von Dioscorides deutlich beschriebene *Viola odorata* L. zu verstehen, die „*Blauveilchen*“, wie sie Hieronymus von Brunschwygk in seinem Destillationsbuche im Gegensatze zu dem Goldlack und den Levkoien nennt,

die die lateinischen Schriftsteller als *violae luteae* und *albae* zu den Veilchen zogen und den *violae nigrae* gegenüber stellten. Bei den Salernitanern waren Veilchen und das aus frischen Veilchen dargestellte *Oleum coctum*, dessen Darstellung Platearius genauer beschreibt, als schlafmachendes Mittel viel in Gebrauch. Platearius rühmt Formentationen der Füße und der Stirn mit einer Veilchenabkochung. Das Salernitaner Lehrgedicht sagt von *Viola*:

„Crapula discutitur, capitis dolor atque gravedo.
Purpuream dicunt violam curare caducos,
Praecipue pueros, si mixto sumitur amne.
Aegris dat somnum, vomitum quoque tollit ad usum.“

Und von dem Oele heisst es darin:

„Myrti, mandragorae, violarum jusquiamique
Et fragrans oleum, quod fit de flore rosarum
Arthetis calidis hepatis confert et acutis,
Si sit inuncta manu pes, nares, tempora, pulsus.“

In dem Tractatus, dem der in Rede stehende Schlafschlamm angehört, spielen die Veilchen und das Veilchenöl eine besonders hervorragende Rolle. Eine Abkochung von Myrthen, Malven, Veilchen, Mohn, Bilsen und Sedum (*Vermicularis minor*) wird zu Umschlägen auf die Stirn, das Veilchenöl mit Eppichsamen als Stirnaufschlag und das *Oleum violaceum* (wie das *Oleum mandragoratum*) zur Einspritzung in die Nase oder zum Einreiben derselben behufs Erzielung von Schlaf empfohlen (Coll. Salern. II. 97). Von Platearius ist die Anwendung als Schlafmittel auch auf Thomas von Cantimpré und seinen Uebersetzer Meigenberg übergegangen („wenn man sie — d. i. die *viola* — seudet mit wasser und trüeffert (? beträufelt) die füz damit und daz haubt an der stirn, daz pringt den siecher slâf in hitzigem siehtum, sonn di süht sint und sämleich siehtum). Im 2. Pfeiffer'schen Arzneibuche II, c. 11 kommt ebenfalls das Veilchenöl als Mittel gegen die mit Schlaflosigkeit verbundene *colerica passio* vor und im Gothaer Arzneibuche findet sich das Mittel in drei verschiedenen Schlafrecepten, die zur Application auf die Stirn und Schläfe bestimmt sind. Veilchen (*vyole, fiolo, fyole*), Veilchensyrup und Veilchenöl (*vyolenolye*) sind mehr als ein Dutzendmal im Gothaer Arzneibuche anzutreffen.

Wir würden das Recept für die Grundlage des Recepts im Antidotarium erklären, wenn wir beweisen könnten, dass die Stelle in dem fraglichen Tractat älter wäre, als das Werk des Nicolaus Salernitanus. Der von De Renzi aus dem Breslauer Manuscript

herausgegebene Tractatus ist aus den Werken verschiedener alter Salernitaner Aerzte zusammengestellt, die bei den meisten Kapiteln namhaft gemacht sind. Bei verschiedenen Abschnitten kann man sich auch durch die noch anderweitig erhaltenen Schriften einzelner dieser Autoren überzeugen, dass diese damit wirklich übereinstimmen. Die von dem Verfasser angeführten Autoren sind, soweit wir wissen, sämtlich älter als Nicolaus, kommen aber nicht in Betracht, da der Abschnitt de febris keinem derselben, sondern dem Autor zuzuschreiben ist. Dass auch dieser Abschnitt alt sein muss und eine insbesondere von den arabischen Doctrinen unberührte Schrift darstellt, hat De Renzi mit besonderer Beziehung auf den Aderlass gezeigt (vgl. Coll. Salernitana II. 50).

3. Spätere mittelalterliche Schlafschwämme.

Zum Schluss dieses Abschnittes mögen noch einige mittelalterliche Schlafschwämme nach der Zeit des Nicolaus Besprechung finden, die zu dem Schlafschwamme des Nicolaus nicht in enger Beziehung stehen. Dahin gehört ein englischer Schlafschwamm, den der Verfasser der Rosa medicinae, Johannes von Gaddesden, angiebt. Die Rosa medicinae, welcher Guy de Chauliac in der Einleitung zu seiner Chirurgie das Prädicat einer „rosa fatua“ beigelegt hat, ist zwischen 1305 und 1317 verfasst und ist somit jünger, als das oben erwähnte Buch des Gilbertus Anglicus, das den Schlafschwamm des Nicolaus reproducirt. Der Schlafschwamm des Johannes von Gaddesden findet sich in dem Kapitel Instantia vigiliarum (Fol. 4 b der ältesten Ausgabe. Papiæ 1497), wo es heisst: „et odoret spongiam intinctam in isto succo et nares illiniantur interius cum istis.“ Die Säfte aber, in welche die Schwämme getaucht werden sollen, sind „succus lactuce, sempervive, solatri et plantaginis“ mit Frauenmilch oder Eiweiss gemischt, die Johann von Gaddesden gleichzeitig auf einem feinen Leinentuche am Vorderkopfe appliciren lässt.

Als neue vegetabilische Bestandtheile treten in diesem Schlafschwamme Solatrum und Plantago auf. Von Solatrum ist bereits oben bei der Besprechung von Mandragora und Belladonna die Rede gewesen. Plantago bedeutet bei den Salernitanern wie bei den Griechen und Römern sowohl breitblättrige als schmalblättrige Arten. Dioscorides unterschied die von ihm als *αρόγλωσσον* (Schafszunge, nach Macer quia linguae Agninae similis foliis) beschriebenen Wegericharten, von denen Plantago Psyllium als *ψύλλιον* abgetrennt wird, bereits in eine grössere und kleinere Art.

Die Beschreibung der grösseren Pflanze lässt es sehr zweifelhaft erscheinen, ob damit die allerdings auch in Griechenland einheimische *Plantago major* L. gemeint ist; vermuthlich handelt es sich um *Plantago asiatica* oder *Pl. altissima*. Die kleinere wird auf *Plantago lagopoda*, von Sprengel wahrscheinlich richtiger auf *Pl. maritima* bezogen. Die medicinisch verwendeten abendländischen *Plantago*-arten, die eine grosse Rolle als Arzneikräuter spielten, so dass ihnen Macer nicht weniger als 71 Hexameter widmet, entsprechen den von Linné als *Pl. major* und *Pl. lanceolata* benannten Arten. Auf letztere scheinen mit Bestimmtheit schon die Verse des Macer zu deuten:

„*Altera vera minor, quam vulgo lanceolatam*

Dicunt, quod foliis (ut lancea) surgit acutis.“

Beide Wegericharten sind im ganzen Mittelalter und bis in die neueste Zeit hinein beliebte Arzneikräuter zu innerem und äusserem Gebrauche gewesen. Noch Hieronymus Bock ist ein grosser Verehrer davon: „Kein Wunder ist es, dass Chrysippus vom Wegerich ein besonder Buch zugericht vnd geschriben hat, dieweil Wegerich also zu mancher hand presten dienstlich ist. Denn es mögen die wundarztz des wegerichs gar vbel entraten, zudem wöllen die Physici vnd ihre Köch, die Apotheker, Wegerich auch nicht enperen, ich geschweig, das bei nahe kaum ein Mensch ist, der da nicht wisse, wozu Wegerich gut sein.“ Das Gedicht der Salernitaner Schule widmet ihm die beiden Verse:

„*Hepar tum parit, plantago styptica cum sit;*

Prodest haemoptoicis sacrumque coercet et ignem.“

In den lateinischen Recepten findet sich *Plantago* auch als *arnoglossa*, mitunter vielleicht auch als *quinquinervia*, entsprechend der griechischen Bezeichnung *πεντάνευρον*, die noch jetzt für *Plantago major* in Griechenland gebräuchlich ist, statt deren übrigens bei Dioscorides sich *επτάνευρον* und *πολύνευρον* finden. *Plantago major* galt im Alterthum für die heilkräftigste Art, während jetzt in der Volksmedizin sich der „Spitzwegerich“ über den „Breitwegerich“ (diese beiden deutschen Arten finden sich schon in dem Destillirbuche des Hieronymus von Brunschwigg zur Bereitung eines besonderen destillirten Wassers unter verschiedenen Buchstaben) erhoben hat und noch jetzt von Geheimmittelfabrikanten als Brustmittel vertrieben wird. Einzelne mittelalterliche Schriftsteller, z. B. der dänische Bearbeiter des Macer, Harpestreng, halten beide Wegerich für gleichwirkend. Die zwischen *Plantago major* und *lanceolata*

sich gewissermaassen einschiebende *Plantago media* ist ungeachtet des auffälligen bittermandelähnlichen Geruchs ihrer Blüten weder im Mittelalter noch selbst von Brunfels vom breiten Wegerich abgetrennt und findet sich erst von Hieronymus Tragus als besondere Art beschrieben. In den deutschen Arzneibüchern findet sich Breit- und Spitzwegerich mitunter nicht geschieden; doch ist vermuthlich in den älteren Arzneibüchern unter Wegerich vorwaltend *Plantago major* zu verstehen, wie bestimmt bei K. v. Meigenberg: „Beta hat breite pletter sam der wegreich“. Im Gothaer Arzneibuche ist anscheinend eine Doppelbenennung vorhanden, Wegebrede oder Weghebrede für *Plantago major* und Ribbeswort für *Plantago minor*, indessen wird die letzte Bezeichnung mitunter auch in Glossarien auf den breiten Wegerich angewendet und der Ausdruck ribbenblatt ist provinciell nicht bloss in der Mark, sondern auch in einzelnen Gebieten von Niedersachsen, für alle Wege-riche gebräuchlich. Welch ein gebräuchliches Mittel der *Plantago* im Mittelalter war, zeigt das überaus häufige Vorkommen in den mittelalterlichen Arzneibüchern, von denen das Utrechter ein ganzes Capitel der wegebrede widmet, deren Saft im Pfeiffer'schen Arzneibuche II z. B. bei Schlangenbiss („wenn einen die nater heket“) ¹⁾ und bei Blutungen aus Blutegelstich besonders empfohlen wird.

Fast in dieselbe Zeit wie der Schlafschwamm der englischen *Rosa medicinae* fällt ein Schlafschwamm des schon oben als Autor eines *Oleum mirabile somniferum* erwähnten Guilielmus de Varignana, des 1530 verstorbenen Bologneser Professors und des bekanntesten Mitgliedes der ärztlichen Familie Varignana, die der Universität Bologna im 14. Jahrhundert verschiedene Professoren lieferte. In den von diesem herrührenden „*Secreta sublimia ad varios curandos morbos* (Lugduni 1526) habe ich fol. VIII b. im Capitel 7 de vigilia folgende Stelle gefunden:

Et ego multotiens sum expertus ut tollatur (sc. vigilia): succus lactuce, papaveris, solatri aque rosarum aa p. 1, aceti p. 1, opii partes 4. Infundatur spongia et apud nares teneatur infirmi.“

Dieser Schwamm, dessen Hauptingrediens Opium ist, das der Menge nach den übrigen gebrauchten Pflanzensäften gleichkommt,

1) Auch das Gothaer Arzneibuch hat wegebredensap als Mittel gegen den Biss einer adere oder worm. Es mag angemerkt werden, dass bei Salernitanern sich gerade *Plantago minor* als Schlangemittel erwähnt wird, z. B. von Bernardus Provincialis: „*Lanceola i. e. lingua avis vel lanceolata quae est genus plantaginis sunt ejusdem virtutis saccellatae cum harenis* (d. h. in Säcken mit Sand angelegt).“ (Coll. Salern. V. 323.)

ist durch den Zusatz von Essig bemerkenswerth, der in keiner der bisher besprochenen Spongiae somniferae vorkommt.

IV. Die Betäubung durch innere Mittel zum Zwecke chirurgischer Anästhesie im Mittelalter.

Aus meinen obigen Mittheilungen geht hervor, dass die Salernitaner Schule, obwohl ihre Bedeutung für die Chirurgie an den Historikern im Allgemeinen nicht sehr hochgeschätzt wird, schon in einer sehr frühen Periode, die Anwendung narkotischer Inhalationen, als Mittel zur Erzeugung von Anästhesie vor der Ausführung blutiger Operationen benutzt hat. Es erhellt ferner daraus, dass diese Methode, welche wir als die der Schlafschwämme bezeichnen können, und die aus der Anwendung von Schwämmen zur Aufnahme narkotischer Flüssigkeiten, behufs Application an den Vorderkopf zunächst hervorgegangen ist, sich nicht auf Italien beschränkt, sondern auch auf andere Länder, insbesondere auch England und Deutschland, sich verbreitet und dort Jahrhunderte lang gehalten hat. Das neue Blatt, das wir in den Ruhmeskranz der Schule einflechten, war zwar allerdings ein von vornherein zum Welken bestimmtes, denn wie bereits bemerkt, die Einathmung getrockneter und durch Dämpfe wieder aufgerichteter Pflanzensäfte kann nur unter sehr günstigen Umständen so viel active Principien zur Resorption bringen, dass dadurch ein anästhetischer Schlaf resultirt. So kann es denn Niemand wundern, dass selbst in der Salernitaner Schule in späterer Zeit das Verfahren der Schlafschwämme mehr oder weniger abkam und durch den Gebrauch interner narkotischer Mittel ersetzt wurde.

Dass die interne Benutzung von narkotischen Medicamenten zu Zwecken der Anästhesie nicht eine Erfindung der Salernitaner Schule ist, brauche ich wohl nicht zu betonen. Jedenfalls aber knüpft sich an diese Schule eine allgemeiner als alle anderen Notizen über die Anästhesie im Mittelalter bekannt gewordene Mittheilung eines mittelalterlichen Autors. Es ist Boccaccio, auf dessen Angaben in Bezug auf die Betäubung zur Vornahme einer Amputation bereits z. B. von Kappeler u. A. hingewiesen worden ist.

In der zehnten Novelle des vierten Tages ¹⁾ wird das Abenteuer des Liebhabers der jungen Frau eines berühmten hochbetagten Salernitaner Chirurgen, Mazzeo della Montagna, erzählt. Dieser hat eine Medicin bereitet, die er einem zu Amputirenden zu reichen ge-

1) Il Decameron di Messer Giovanni Boccaccio, ed. Faufani. Firenze. 1857. Bd. I. p. 371.

dachte, um diesen zu betäuben, weil er fürchtete, dass der schwache Kranke ohne das Mittel die Operation nicht überstehen würde. Die Operation soll Abends vorgenommen werden, aber Mazzeo wird nach Malfi abberufen und muss die Cur des Beines auf den folgenden Tag verschieben. Die Frau Doctorin lässt nun ihren Galan kommen und verbirgt ihn bis zum Schlafengehen in der Kammer, an dessen Fenster der narkotische Trank steht. Der Liebhaber wird durstig, glaubt, die am Fenster stehende Flüssigkeit sei Wasser, trinkt sie aus und fällt sofort in einen tiefen Schlaf. Wie ihn die Gattin des Mazzeo in einer Lade einem Wucherer ins Haus schaffen lässt und wie er in der Nacht erwachend als Räuber abgefasst wird und nur durch das Dienstmädchen der Frau Doctorin, die ihn als ihren Liebsten reclamirt, vor dem Tode durch Henkershand bewahrt wird, das ist Alles sehr kurzweilig zu lesen, ist aber für unseren Zweck ohne Bedeutung.

Für uns ist es von besonderem Interesse, dass Gründe vorhanden sind, den alten Chirurgen von Salerno für den von uns bereits mehrfach erwähnten zwar nicht sowohl als Wundarzt als vielmehr als Pharmakolog und Botaniker berühmten Matthaeus Sylvaticus zu erklären, wie dies die Herausgeber des Decameron zu thun gewohnt sind. Manche wollen sogar den Beinamen Mantuanus, den Sylvaticus führt, in Montanus (della Montagna) verändern.¹⁾ Die Zeit stimmt, denn Matthaeus Sylvaticus ist 1342, somit 6 Jahre vor der grossen Pest gestorben, die dem Boccaccio den Anstoss zu seiner Novellensammlung gab. Auch ist der berühmte Gründer des ersten botanischen Gartens zu Salerno bestimmt ein alter Mann geworden, da er bereits 1297 in Salerno Beobachtungen anstellte. Immerhin gab es unter den Salernitaner Aerzten eine Menge Aerzte, die den Vornamen Mattheo (d. i. Mazzeo) führten, und unter den Chirurgen der Schule, deren Namen uns keineswegs alle erhalten sind, mag mancher Mazzeo geheissen und ein hohes Alter erreicht haben. Jedenfalls aber ist sicher gestellt, dass in der Zeit, wo Boccaccio seinen Decameron schrieb (1348—1353), das Verfahren, Kranke, an denen eine grössere Operation beabsichtigt wurde, vorher zu betäuben, üblich war und dass die Ausführung einer Operation nach Anwendung eines solchen Mittels von ihm einem Salernitaner Wundarzte zugeschrieben wird.

Ueber die Natur des von Mazzeo zur Anästhesie bestimmten, aber in die unrechte Kehle gekommenen Mittels lässt uns Boccaccio

1) Vgl. über Matthaeus Sylvaticus die oben citirte Ausgabe des Decameron von Fanfani, I. p. XLII und De Renzi, Collectio Salernit. I. p. 341.

im Unklaren. Zur Bezeichnung des Actes der Betäubung gebraucht Boccaccio den Ausdruck „adoppiare“, der seine Abstammung von Opium nicht verläugnen kann, übrigens ja noch heute das gewöhnliche italienische Wort für „betäuben“ ist. Im übrigen handelt es sich um eine Flüssigkeit, die erst durch Destillation aus einer gewissen Composition des Arztes bereitet werden musste („fe la mattina d'una sua certa composizione stillare una acqua la quale l'avesse, bevendola, tanto a far dormire, quanto esso avisava di doverto penare a curare“). Es handelt sich also um einen Schlaftrank, und somit um diejenige Form der Darreichung, die bestimmt im Mittelalter eine sehr gebräuchliche war, wenn auch die narkotischen Substanzen daneben theils in Pulverform, theils in Latwergenform, besonders bei Insomnie in Ansehen standen.

Dass bei Insomnie das Opium eine grosse Rolle spielte und den wesentlichen Bestandtheil der vielen schlafmachenden Latwergen (Opiate) bildete, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Aber auch für die Verwendung des Opiums zur Erzeugung des tiefen Schlafs zu operativen Zwecken durch Schlaftränke finden sich Belege. In dem oben citirten Buche des Gilbertus Anglicus¹⁾ sagt der Autor nach der Beschreibung seines Schlafschwammes, dass auch ein Trunk aus den Samen von *Papaver album* und *Papaver nigrum*, sowie von *Lactuca*, mit Opium und *Mæconium* angewendet werde. Gilbertus giebt keiner der beiden Methoden den Vorzug, sondern hält Schlafschwämme und Opiumtrank für gleichwerthig („prout tibi videatur“²⁾) und empfiehlt auch hier die von ihm vorgelegene Erweckungsmethode („et exhibeatur et excitetur ut prius“). Es ist nicht unmöglich, dass Boccaccio diese Salernitaner Vorschrift im Auge hat und dass das „adoppiare“ in der That wörtlich gemeint war.²⁾

Ein gleichzeitiges oder noch etwas früheres Zeugniß für den Gebrauch des Opiums für chirurgische Zwecke giebt auch Guy de

1) S. oben S. 571.

2) Boccaccio hat noch eine Betäubungsgeschichte, wo das Mittel aber nicht zu chirurgischen Zwecken gereicht wurde, in der lustigen Historie vom eifersüchtigen Ferando (Nov. 8 des 3. Tages), der von einem Abbe mittelst eines aus dem Oriente von einem grossen Fürsten stammenden wunderbaren Pulvers eingeschläfert und dann scheinodt begraben ins „Fegfeuer“ gebracht wird. Das Pulver sollte dasjenige sein, dessen sich der „Alte vom Berge“ bedienen sollte, um die Freuden des Paradieses zu geniessen. Hier an Opium oder Haschisch zu denken, steht Jedem frei. Es erinnert aber diese Medicin, durch welche ein todesähnlicher Schlaf veranlasst wird (der Puls verschwindet nach Boccaccio vollständig), an den Trunk, den Julia in Shakespeare's *Romeo und Julia* einnimmt.

Chauliac, der bei der Mittheilung über den Schlafschwamm des Theodoricus von Cervia hervorhebt, dass mehrere Chirurgen auch das Opium zur Betäubung vor Operationen anwenden, jedoch diesen Gebrauch verwirft, weil er namentlich bei jugendlichen Individuen schädlich wirke, die er maniakalisch mache und selbst tödte.

Die Manie als Folge eines Narcoticums sollte man aber viel eher bei der Anwendung des zweiten im Mittelalter benutzten Stoffes, den Mandragora, erwarten. Auf diese bezieht Madden¹⁾ eine Stelle, welche sich in einem schottischen Schriftsteller am Ende des 12. Jahrhunderts findet, nämlich von Jocelyn von Furness, der zwischen 1177 und 1199 eine Lebensbeschreibung des schottischen Heiligen Mungo, des Schutzheiligen von Glasgow schrieb. Die Stelle selbst sagt allerdings nichts über Mandragora und kann gerade so gut auf ein Opiat bezogen werden. Sie beweist aber, allerdings, da die Schrift aus einem Manuscripte des 12. Jahrhunderts abgedruckt ist, dass man in jener Zeit viel mehr Gebrauch von der chirurgischen Anästhesie durch Schlaftränke machte, als man jetzt glaubt, aber sie sagt nichts über die Bereitungsweise aus. Ich reproducire hier den von Madden mitgetheilten Passus:

„Constat nihilominus nobis multos, *sumpto potu oblivionis quam Physici letargion vocant*, obdormire, et in membris incisionem, et aliquoties adustionem et in vitalibus abrasionem perpressos, minime servisse et post somni excusionem quae erga se actitata²⁾ fuerant ignorasse.“

Madden hat eine Anzahl älterer Autoren citirt, welche die Anwendbarkeit der Mandragora zum Zwecke der Anästhesirung betonen; aber er hat den wesentlichsten übersehen, der vermuthlich von dem grössten Einflusse auf die Verwendung des Mandragora-Schlaftrunks im Mittelalter war, den Dioscorides. Schon oben wurde das *οἶνος μανδραγορίτης* gedacht, den dieser Schriftsteller aus der Wurzelrinde der Mandragora bereiten lässt, um ihn als Schlafmittel innerlich nehmen zu lassen. Von diesem Weine giebt er aber ausdrücklich an, dass er nicht blos bei Schlaflosigkeit und schmerzhaften Affectionen Ruhe schaffe, sondern auch vor dem Brennen und Schneiden becherweise zu geben sei, damit die Kranken dieses nicht fühlen. Es heisst im Bib. IV, c. 76: „ἐνιοι δὲ κατεψοῦσιν οἶνου τὰς ἑλίξας ἄχρι τρίτου καὶ διυλίσαντες ἀποτίθενται, χρώμενοι ἐπὶ τῶν ἀγρύπνων καὶ περι-

1) Thomas More Madden, Notes on the Probable Employment of Anaesthetics in Ancient Times. *Dubl. Journ. of Med.* Vol. 59. p. 32. 1875. Vgl. auch *Vitae Sanctorum Scotiae*. p. 191.

2) Im Text steht „actitata“.

δυνάωντων κνάθῳ ἐνι, καὶ ἐφ' ὧν βούλονται ἀναισθησίαν τεμνομένων ἢ καιομένων ποιῆσαι“ („Nonnullae radices in vino ad tertiam partem decoquunt excolatumque jus asservant, ejusque cyathum unum propinant in pervigiliis gravioribusque doloribus *itemque ante sectiones ustionesque, ne sentiantur*“). Etwas später wird dann noch von Dioscorides bemerkt, dass man auch einen Mandragora-Wein durch Maceration bereite: *Σκενάζεται δε καὶ δίχα ἐψήσεως οἶνος ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς ῥίζης· δεῖ δὲ ἐμβάλλειν μνάς γ' εἰς μετρητὴν οἴνου γλύκεος, δίδοναι δὲ ἐξ αὐτοῦ κύαθους γ' τοῖς μέλλουσι τέμνεσθαι ἢ καλεσθαι, ὡς προσείρηται· οὐ γὰρ ἀντιλαμβάνονται τοῦ ἀλγῆματος, διὰ τὸ καταφέρεσθαι* („Paratur et sine concoctione vinum e cortice radiceis, dum minae tres in vini dulcis amphoram conjiciuntur; *ejus tres cyathi dantur iis qui secandi sunt aut urendi, ut ante dictum est; altiori enim somno sepeliti dolorem non percipiunt*). Und noch etwas weiter sagt Dioscorides, dass auch die als *μόριον* bezeichnete männliche Art wie die weibliche benutzt werde und dass sie bei den Chirurgen ebenfalls in Anwendung komme, wobei er auch noch die Dauer der Zeit, in welcher der davon Geniessende seiner Sinne nicht mächtig sei, auf 3—4 Stunden angiebt. Diese Stelle lautet: *καθεύδει γὰρ ὁ ἄνθρωπος ἐν ᾧπερ ἂν φάγοι σχήματι, αἰοθανόμενος οὐδενὸς ἐπὶ ὥρας γ' ἢ δ', ἂφ' οὐπερ ἂν προσενέγκηται· χρωῖνται δὲ ταὶ τάντη οἱ λατροί, ὅταν τέμνειν ἢ καλεῖν μέλλουσι* („Obdormiscit enim homo eadem, qua illam comederit figura, sensus impos, per tres aut quatuor, ex quo data est horas; *sed et illa medici utuntur, cum secandi urendive necessitas adest*“). So haben wir in demselben Capitel des Dioscorides dreimal den Beweis für eine chirurgische Anästhesie durch interne Application einer narcotischen Pflanze. In einem dem Mandragorawein gewidmeten Capitel des 3. Buches wird die Anwendung zur Anästhesie vor Operationen nicht direkt erwähnt und nur der mässige Gebrauch als schmerzstillend betont.

Diese chirurgische Anwendung des *οἶνος μανδραγοριτης* ist auch in Deutschland während des Mittelalters nicht unbekannt geblieben. Wir lesen davon bei Konrad von Megenberg im Capitel von dem Alraun: „Seud sein wurzel mit wein und gib ez dem zu trinken, dem man die gelider shol abhacken, der empfindet daz schmerzen nicht.“

Wie die Mandragora im 15. Jahrhundert in dem mit Malvasier bereiteten Schlaftrunk des Hieronymus von Brunshwik durch das Solatrum mortale (Belladonna) ersetzt wurde, haben wir bereits oben angegeben. Der „Doltrank“, so nennt er sein Prä-

parat, das vor der Operation gegeben werden soll, macht nach ihm complete Anästhesie, wie es Fol. XXXIII seiner Chirurgie heisst: „Ob es aber sacht war, daz die meisseln nit hilfent und auch der mensch daz schneiden nit möchterleiden. So gebürt sich, daz du im disen *dol tranck* zum trincken gibst, davon er entschlaffet und der schneidung nit empfindt.“

Eine spätere Stelle aus dem botanischen Werke des Hieronymus Tragus über einen Schlaftrank „aus der gedörrten Rinde *Mandragorae*“ wurde bereits oben mitgetheilt.

Ob Thomas von Cantimpré, von dessen *Liber de natura rerum* das deutsche Buch der Natur von Meigenberg eine Bearbeitung ist, die Notiz über die Verwendung des Mandragoraweines zu chirurgischen Zwecken direct aus Dioscorides entnommen hat, ist nicht zu sagen. Man könnte das Gegentheil glauben, weil im Anfange des Capitels ein anderer Autor, allerdings nur in Bezug auf die Menschenähnlichkeit der *Mandragora citirt* wird, nämlich der berühmte arabische Schriftsteller Avicenna, der in der That auch der fraglichen Anwendung der *Mandragora* gedenkt.¹⁾ Aber es findet sich immer ein gewisser Unterschied in der von Dioscorides und Avicenna angewandten Form. Bei Dioscorides wird ein durch Kochen oder ohne Kochen bereiteter Wein vorgeschrieben, Avicenna lässt aber das Wurzelpulver in Wein verabreichen: *Qui autem vult, ut aliquod ex membris suis secetur, bibat tres anulusat*²⁾ *ex ea in vino et faciet* Schubeth.³⁾ Es ist indess möglich, dass Avicenna seine Dosenangabe einer arabischen Uebersetzung des Dioscorides entnommen hat, welche entweder nach einem abweichenden griechischen Texte gearbeitet ist oder denen Autor die oben angeführte Stelle des Dioscorides über *Vinum Mandragorae frigide paratum* unrichtig übersetzt hat. Denn es findet sich dieselbe Veränderung bei einem anderen arabischen Schriftsteller, bei Johannes Serapion⁴⁾, der in seinem Buche *de simplicibus ex plantis* unter den im

1) Im *Liber Canonis Medicinae* lib. II. Tract. 2. cap. 365. Edit. Giunt. 1608. p. 335. Das Buch fällt in die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts, da Avicenna von 980—1036 lebte.

2) *Anulusat* (in der gleich zu erwähnenden Schrift Serapions *onolosat*) entspricht dem Griechischen *ἑξάβολος* und ist der sechste Theil einer Drachme.

3) Schubeth, bei Serapion subeth, dem hebräischen Sabbath entsprechend, = tiefer Schlaf, Bewusstlosigkeit.

4) Ueber Serapion den Jüngern ist wenig bekannt; jedenfalls lebte er nicht vor dem Ende des 11. Jahrhundert. Die lateinische Uebersetzung seines Werkes von Simon Januensis stammt aus dem Ende des 13. Jahrhunderts.

dritten Grade kalten und trocknen Medicamenten auch die Mandragora in einem besonderen Capitel de mandragora et morbo¹⁾ abhandelt, das fast ausschliesslich eine nahezu wörtliche Uebersetzung aus Dioscorides darstellt, die aber bei dem kalt bereiteten Weine die fragliche Abweichung zeigt („Fit autem vinum cum cortice ejus radice in hunc modum absque decoctione. Accipiat de vino dulci amphora; et projiciat tres magne [sic] radices in ea et detur in potu quantitas trium onoleas illi quem necesse est incidere aut cauterizare et non sentiet cauterisationem et incisionem propter subeth, quod ed contingit ei.“ Diese Uebersetzung des Dioscorides bei Serapion hat noch ein besonderes Interesse dadurch, dass sie wörtlich unter Angabe der Quelle in die Pandecten des Matthaeus Sylvaticus übergegangen ist und den Haupttheil des Capitels Leborat²⁾ bildet. Es folgt daraus, dass, wenn der Autor der Pandecten wirklich identisch mit dem Mazzeo delle Montagne des Boccaccio ist, das Material zu der Herstellung des anästhetischen Trankes recht wohl die Mandragora gewesen sein kann.

Im Uebrigen liegt noch eine grosse Anzahl Stellen aus dem Alterthum und Mittelalter vor, welche die anästhetische Wirksamkeit der Mandragora darthun. Schon die der ὕλη ἰατρικὴ des Dioscorides gleichaltrige, jedenfalls nicht viel jüngere Naturgeschichte von Plinius dem Aelteren enthält im 13. Capitel des 25. Buches in Bezug auf Mandragora und den daraus herzustellenden Wein („radicis tusae vel in vino nigro ad tertias decoctae“ den Satz: „Bibitur et contra serpentes et ante sectiones punctionesque ne sentiantur“, wo übrigens wahrscheinlich statt punctiones „ustiones“ zu lesen ist.

Von späteren griechischen und römischen Autoren ist der Verfasser des Buches de herbarum virtutibus oder de medicaminibus herbarum, gewöhnlich als L. Apulejus oder Apulejus Platonicus bezeichnet, zu nennen. Von den Ausgaben des Buches enthält die älteste, von Jo. Phil de Lignamine nach einer Handschrift des Monte Cassino besorgte Ausgabe (Rom 1493) und die daraus abgedruckte, mir vorliegende sog. Pariser Auflage von Wechel,

Vgl. E. Meyer, Gesch. d. Bot. Bd. III. p. 235. Das Kapitel über Mandragora (c. 144) steht Fol. 178 in der mir vorliegenden Lyoner Ausgabe von 1525.

1) morbo ist offenbar Lesefehler für μόριον, wie die zweite Art der Mandragora von Dioscorides genannt wird.

2) leborat ist einer der vielen arabischen Namen der Mandragora. Auch Meigenberg nennt die Pflanze „labro“.

ebenso wie die Angabe von Ackermann (1788) in der *Mandragora* gewidmetes Capitel, das den Schluss des Buches bildet, und in diesem findet sich folgende Stelle: „*Etiam si alicui aliquod membrum fuerit emutilandum, comburendum vel serrandum, bibat cum vino unciam mediam, et tantum dormiat, quousque abscindatur membrum aliquo sine dolore et sensu.*“¹⁾ Hier kommt zu dem Einschneiden und Brennen noch das „Sägen“ zu demjenigen hinzu, was im Dioscorides und Plinius, den Quellen des dem 4. oder 5. Jahrhundert wahrscheinlich angehörnden Buches, in Bezug auf Anästhesie durch *Mandragora* gefunden wird. In der angelsächsischen Uebersetzung des Buches, welche König Alfred veranstaltet haben soll, und von welcher ein Codex aus dem 9. Jahrhundert existirt, fehlt das Capitel von der *Mandragora*. Dagegen findet sich nicht blos ein Capitel über *Mandragora*, sondern auch ein auf seine Verwendung in der Chirurgie bezüglicher Passus in dem 1. Buche des dem Oribasius zugeschriebenen Werkes *de simplici medicina*. Sie lautet: „*Praeterea corticum radicis ejus libr. 4 sume et in vino musto amforam mittito et reponatur ad medicationis usum ut maturescat: exinde potui dato unc. 4 mox ut biberit, soporem facit et incisionem non sentit.*“ E. Meyer glaubt, dass das 1. Buch der *Medicina simplex* ein Auszug aus dem Apulejus sei, eine Ansicht, die ich nicht theile. Auf das Capitel von der *Mandragora* trifft sie bestimmt nicht zu, der Pseudo-Oribasius handelt fast nur von den Aepfeln, und auf die Wurzel bezieht sich nur der oben angegebene Schlusssatz, während bei Apulejus fast das ganze Capitel der Wurzel gewidmet ist. Ob aber nicht bei beiden das Capitel eine spätere Einschlebung ist? Bei beiden spricht die Stellung dafür; bei Apulejus steht es ganz am Schlusse, bei dem Pseudo-Oribasius mitten zwischen Küchengewächsen, Petersilien, Gurken, *Allium*.

Sonst ist mir kein der älteren Medicin angehöriger Autor bekannt geworden, der der Anästhesie mit *Mandragora* gedenkt. Der echte Oribasius, Paulus von Aegina, Aëtius u. A. gaben fast ausschliesslich dasjenige wieder, was Galen über *Mandragora* hat, und dieser Schriftsteller gedenkt der chirurgischen Verwendung des *οἶνος μανδραγοειτης* nicht.²⁾ Die Benutzung als Einschläferungs-

1) *Parabulum medicamentorum scriptores antiqui. Ex rec. et cum notis Ackermann. p. 293.* Ueber das Buch und seinen Autor vgl. E. Meyer, *Gesch. der Botanik. Bd. II. p. 316.*

2) Das fälschlich dem Oribasius zugeschriebene Werk ist hinter der *Physica* der Aebtissin Hildegard bei Jo. Schott in Strassburg 1533 gedruckt. Das Kapitel de *Mandragora* lib. I. c. 116 steht p. 146.

mittel ist ihm und seinen Nachbetern natürlich ebensowohl wie dem Celsus bekannt, der das Legen von Mandragoraäpfeln unter das Kopfkissen als ein Verfahren gegen Insomnie beschreibt.¹⁾ Ebenso waren den griechischen Aerzten die toxischen Wirkungen der Mandragora bekannt, wie schon Aretäus berichtet, dass Mandragora und Hyoscyamus einen mit der Manie identischen Zustand geistiger Störungen hervorrufen können, den man nur nicht als Manie bezeichne, weil er rascher vorübergehe, die Manie aber anhaltend sei.²⁾ Auch nichtmedizinischen Autoren war der Effect der Mandragora, tiefen Schlaf zu erzeugen, bekannt, wie viele Stellen bei Lukianos bezeugen.³⁾

Auch zu den arabisch-medicinischen Autoren sind vielfach nur die Angaben von Galen gedrungen. Denen der Dioscorides bekannt wurde, fehlt natürlich auch die Kenntniss der Anwendung der Mandragora vor Operationen nicht. Ebn Baithar hat das ganze Kapitel des Dioscorides über die Pflanze mit den Notizen über die Anästhesie durch Vinum Mandragorae in sein Werk über die Kräfte der Arzneipflanzen aufgenommen⁴⁾; in den von ihm citirten Stellen arabischer Autoren fehlt dagegen der Hinweis auf die chirurgische Verwerthung der Pflanze. Dass sich auch in persischen Schriften Hindeutung darauf finden, dass Mandragora einen von derartiger Empfindungslosigkeit begleiteten Schlaf, dass man darin ein Glied abzuschneiden vermöge hat Foy⁵⁾ angegeben. Die über Mandragora handelnden Capitel in dem neuerdings in deutscher Uebersetzung herausgegebenen Liber fundamentorum Pharmacologiae von Muwaffak enthalten nichts auf die chirurgische Anästhesie Bezügliches.

Für die Verbreitung der Kenntniss der Narkosen durch Mandragora im Abendlande ist von besonderer Bedeutung der bekannte Isidorus von Sevilla, in dessen Definitiones auch der Man-

1) Celsus, de re medica. lib. III. c. 18: „alii mandragorae mala pulvino subjiciunt.“

2) Aretaei Cappadocis de causis et signis diurnorum morborum. lib. I. c. 6. Ed. Kühn. c. 78, 14.

3) Eine Zusammenstellung der Stellen aus Lukian findet sich in George M. Foy's Abhandlung über Anaesthetica im *Dubl. Med. Journ.* Vol. 86. p. 287. 1888.

4) Uebersetzung von Sontheimer. 1842. Bd. II. p. 592 sqq.

5) *Dubl. Med. Journ.* Vol. 86. p. 291 (According to Thligarat Badē, a Persian work, and other authorities cited by Castell and to be found in Lee's Hebrew Lexicon, Mandragora, when taken inwardly, renders one insensible to the pain of even cutting off a limb.“)

dragora gedacht wird, und zwar mit der Bemerkung: *Hujus cortex in vino datur ad bibendum his quorum corpus secundum est propter curam ut soporati dolorem non sentiant.*¹⁾

Diese Notiz des Isidor findet sich in den naturwissenschaftlichen Encyclopädiën des späten Mittelalters, die unter dem Namen *Herbarius* oder *Ortus sanitatis* bekannt sind und welche bei der *Mandragora* jene wunderlichen Holzschnitte der männlichen und weiblichen Alraunwurzel bringen, die Peters²⁾ in neuester Zeit reproducirt hat, unverkürzt wieder, neben jenen, welche Serapion dem Dioscorides entnahm, Matthaeus Sylvaticus als dem Serapion angehörig in seine *Pandecta* aufnahm und schliesslich der Verfasser des *Ortus*³⁾ wieder aus den *Pandekten* abdruckte. Das war nun einmal so Sitte im Mittelalter.

Mit der Zeit, in welcher diese zum Theil die ungeheuerlichsten naturwissenschaftlichen Kenntnisse verrathenden Bücher in Druck gelegt wurden, ist aber auch der vorläufige Endpunkt für die chirurgische Anästhesie und mit dem Ersatze der *Mandragora* durch die *Belladonna* in dem oben besprochenen Recepte des Hieronymus von Brunschwick auch das Ende für die Verwendung der *Mandragora* zu Anästhesie bedingenden Schlaftrunken gekommen. Der berühmteste Chirurg des 16. Jahrhunderts, Ambroise Paré (1509 bis 1590), konnte die Anästhesie durch *Narcotica* bereits für ein der Vergessenheit anheimgefallenes Verfahren erklären. Sie flüchtete sich, wie es den Anschein hat, in die Werke der Poeten, von denen allerdings Einzelne, wie Du Bartas, Guillaume de Sallaste (1544) und Shakespeare's Zeitgenosse Middleton die Barmherzigkeit „alter“ Chirurgen, welche die Kranken vor dem Abschneiden der Glieder in einen empfindungslosen Schlaf versetzten, loben, oder, wie Shakespeare selbst und Marlowe des todesgleichen Schlafes gedenken, der durch *Mandragora* herbeigeführt wird. Verschiedene Stellen dieser Art hat Foy in seiner mehrfach citirten Arbeit über *Anaesthetica* (1888) zusammengestellt. Doch wird auch in einem pharmakologischen Werke aus der Zeit des Paracelsus der *Mandragora* als Einschläferungsmittel vor Operationen gedacht. Brassavola sagt davon in seinem *Examen omnium simplicium* p. 411 und 412: *Immo radices in vino ad tertias coque et pro gravissimis dolo-*

1) c. 9, 30. ed. Otto. Lips. 1838.

2) Aus pharmaceutischer Vorzeit. Berlin 1886. S. 176.

3) Ueber die als *Herbarius* und *Ortus Sanitatis* betitelten Sammelwerke, die auch ins Deutsche übersetzt sind, vgl. E. Meyer, *Gesch. der Botanik*. Bd. IV. S. 189.

ribus et *membris secundis* serva. Nec folia despicio, quae sale servantur. Etiam vinum ex cortice radicum sine coctura fit. Si vini dulcis cadum acceperis et corticis pondera tria conjeceris, *pro his qui secari et uri debent* etc. Da Brassavola in verschiedenen Kriegen thätig war, wo es etwas zu schneiden giebt, liegt die Anwendung des Mandragoraweins seitens der Chirurgen unter seiner Aegide nahe.

Andere Narcotica als Opium und Mandragora sind meines Wissens im Mittelalter nicht innerlich als Anaesthetica angewendet worden, es sei denn, dass man, wie oben bemerkt, sich der Belladonna als solcher bediente oder auch das Bilsenkraut als Succedaneum benutzte. Foy erwähnt auch das Bilsenkraut als eines in besonderer Weise verwendeten Anaestheticums. Er erzählt, dass Andrew Borde von Pevensy in Sussex, der, nachdem er durch die „ganze Christenheit“ und auch „ausserhalb der Christenheit“ in einigen Theilen von Afrika gereist, in Montpellier Doctor der Medicin und später Arzt von Heinrich VIII. (1509—1547) geworden sei, als solcher mehrere Schriften verfasst und darin gegen Zahnschmerz die Dämpfe einer Wachskerze mit Bilsensamen an den hohlen Zahn zu leiten empfohlen habe.¹⁾ Dieses Verfahren, das aber doch nur als ein anodynes, nicht aber als ein anästhetisches, selbst nicht einmal als ein local anästhetisches angesehen werden kann, ist nun allerdings ein mittelalterliches und es gehört, wie die Schlafschwämme, der Salernitaner Schule an. Wir haben Bilsensamen-Räucherungen schon bei Platearius, wo sich die Bemerkung findet, dass beim Ausspülen des Mundes nach dem Verfahren sich in der Spülflüssigkeit wurmförmliche Gebilde fänden („contra dolores dentium ipsa herba trita aliquantulum inter dentes teneatur. Semen supra carbones ponatur et fumum recipiat patiens in os. Postea in os ponatur aqua et apparebunt quasi vermes supernatantes.) Die Stelle ist dann in das Gothaer Arzneibuch übernommen, jedoch sind dabei die „quasi vermes“ in wirkliche Würmer übergegangen. Auf Fol. 21a. 1 findet sich nach Regel die Stelle: „wedder dat tenensere (Zahnschmerzen) nym swart billensaet (Bilsensamen) unde knuflokes (Knoblauch) saet²⁾, do dyt in enen

1) Borde's Werke sind 1547 unter dem Titel: „A. breviarie of health, wherein are remedies for all manner of sicknesses and diseases“ in London erschienen. Die fragliche Stelle lautet u. A.: a candle of waxe with henbane seeds, which must be lighted so that the perfume of the candle do enter into the tooth.“

2) Knuffloksamen bedeutet hier semina porri, die ebenfalls in gleicher Weise von Salernitaner Schriftstellern gegen Zahnschmerz empfohlen wurden. In

schapen (Pfanne) unde sette den vp ein metlik vur (mässiges Feuer), unde sette daz enen trechter (Trichter) op vnde lat den rok door den trechter in de thene gaen. Fol. 89a, 1 (in dem als Werk des Bartholomäus bezeichneten Theile des Arzneibuches) findet sich die Methode der Salernitaner etwas modificirt: „weme de worme de thene eten vnde hol werden, de neme pillensaet vnde do it in ene kupperne pypen vnd sette de pypen up enen heten sten efte up eyn heet iseren, onde holt de thene boven up de pypen, so fallen de worme allebedylle vth.“ Aber auch das mit Bilsensamen hergestellte Wachlicht fehlt im Gothaischen Arzneibuche nicht; Fol. 21, 29 wird gegen die Zahnwürmer (de theneworme) empfohlen: „nym swart billensaet vnd menge datmyt wasse und make dar eyn licht van vnde berne (brenne) dat vnde lat den roke dor enen trechter yn de tene gaen.“ Ich habe diese Verwendung des Bilsensamens hier besonders hervorgehoben, weil sie sich in Deutschland erhalten hat; die Landbevölkerung in der Umgegend von Göttingen macht bis zum heutigen Tage noch Gebrauch von Bilsensamenräucherungen auf Kohlen gestrent nach der Methode von Platearius und sie weiss auch heute noch zu erzählen von den Würmern, die der Rauch aus den hohlen Zähnen her austreibt.

Für die Benutzung des Hanfes als Anästheticum, welche, wie St. Julien nachgewiesen hat, schon in sehr alten Zeiten die Chinesen kannten, und deren Effecte auch Herodot als den Skythen und Massageten bekannt erwähnt, liegt aus dem Mittelalter kein Beleg vor, wenn wir nicht das oben erwähnte Betäubungsmittel des Alten vom Berge bei Boccaccio auf Haschisch beziehen wollen.

V. Oertliche Anästhesie im Mittelalter.

Die Möglichkeit, noch auf anderem Wege als durch interne Darreichung der Einathmung von Dämpfen Leute in anästhetischen Schlaf zu versetzen, ist bereits von Dioscorides hervorgehoben. In der Stelle vom Mandragorawein¹⁾ wird geradezu gesagt, dass dem Salernitanischen Lehrgedichte de secretis mulierum lib. I a. v. 1095 werden die Dämpfe von Hyoscyamus, Portulak und Porrum oder von Pastillen aus Hyoscyamusblättern „per embotum“ (Trichter) empfohlen:

„Aut sic: jusquiami, portulacae quoque semen
Et porri; super ardentis apponite prunas,
Inde per embotum fumum quem sumat in ore
Egrotum supra dentem, qui fumus honeste
Lenit et educit quem fecit reuma dolorem“ etc.

1) Mat. med. lib. IV. c. 81.

dieser eingeathmet, per clysmata und getrunken auf gleiche Weise wirke: ὁσφραινόμενος δὲ καὶ ἐγκλυζόμενος καὶ πινόμενος τὸ αὐτὸ ποιεῖ („ceterum et olfacta et collatione idem praestat ac potu“). Die rectale Application des Aethers nach Pirogoff, wie sie eine Zeit lang zum Ersatze der Inhalation empfohlen wurde, hat somit einen Vorläufer aus dem ersten Jahrhunderte n. Chr. Ob diese Stelle des Dioscorides den Salernitanern die Idee zur Einführung der Schlafschwämme gab, ist nicht zu erweisen. Jedenfalls ist die praktische Verwerthung der Inhalation narkotischer Dämpfe das Verdienst der Schule von Salerno. Ihre Schlafschwämme sind bestimmt ein bedeutender Fortschritt gegenüber anderen mittelalterlichen Verfahren der Einschläferung von Kranken, wie sie sich in medicinischen Schriften finden, z. B. dass man neunmal über dem Kopfe des Kranken das Evangelium „Im Anfange war das Wort“ las und das Missale oder Psalterium und die Namen der Siebenschläfer unter den Kopf des Patienten legte.¹⁾

Dass diese Schule von Salerno nicht bloss durch ihre Diätetik, die den wesentlichsten Gegenstand des Salernitaner Lebrgedichtes bildet, dessen Vorschriften Jahrhunderte hindurch für Arzt und Publikum maassgebend blieben, Bedeutung hat, ist allgemein bekannt. Sie ist auch nicht bloss für die vegetabilische *Materia medica* ein ausserordentlicher Schatz, der selbstverständlich auch einiges Katzengold enthält, sondern es finden sich in den Schriften der Salernitaner Beweise für die Kenntniss von Thatsachen, die man gewöhnlich erst späteren Perioden zuschreibt. So kannten und verwendeten sie bestimmt bereits die Inoculation der Menschenpocken in milden Epidemien; sie kannten die Giftigkeit der Meerzwiebel und manches Andere. Für die Chirurgie ist es von besonderem Interesse, dass auch das Verfahren der localen Anästhesie zu chirurgischen Zwecken in einer Salernitaner Abhandlung sich beschrieben findet. Es ist allerdings ein etwas später Schriftsteller, den De Renzi in die Mitte des 12. Jahrhunderts setzt, der als Lehrer des Aegidius von Corbeil bekannte Magister Salernus, dessen *Tabulae* und *Compendium* De Renzi nach einem Pariser Codex abgedruckt hat. Im 105. *Cicuta et alia* überschriebenen Capitel²⁾ giebt Salernus in einer Schlussbemerkung an, dass *Papaver*, *Iusquiamus* und *Man-*

2) Vgl. in De Renzi's *Collectio Salernit.* II. p. 105: „Ad sompnum provocandum. Legatur evangelium in principio erat verbum novies supra caput infirmi et ponatur missale sub capite ejus vel psalterium, et nomina septem dormientium scripta in quodam cedula.“

1) *Collectio Salern.* V. p. 227.

dragora diejenigen Mittel seien, welche am meisten Schlaf herbeiführten und dass sie gemäss ihrer übergrossen Feuchtigkeit, wenn aus ihnen ein Cataplasma gemacht werde und dieses an einer Stelle, wo ein Einschnitt gemacht oder sonst ein chirurgischer Eingriff geschehen soll, applicirt wird, die Sensibilität vollständig entfernt wird, so dass dort irgend ein Schmerz nicht empfunden wird. Die fragliche Stelle, die einer besonderen Erklärung nicht bedarf, lautet folgendermaassen:

„Est quoque notandum quod papaver, jusquiamus, mandragora plurimum somnum provocant, unde pro sua nimia humiditate, si ex his fiat cataplasma et ponatur loco de quo debet fieri incisio vel cyrurgia, omnino removebit sensibilitatem, quo dolor alio modo non sentitur ibidem.“

Diese Art der localen Anästhesie ist somit 500 Jahre älter als die von Marco Aurelio Severino dem berühmten dänischen Arzte Thomas Bartholinus mitgetheilte Methode der localen Anästhesie durch Kälte, welche Kappeler¹⁾ anführt. Ein merkwürdiges Zusammentreffen ist es, dass auch Severino²⁾ ein Neapolitaner Arzt ist, der zu Salerno in Beziehung steht, indem dieser berühmte Lehrer der Anatomie in Neapel, in Salerno den Doctorhut erwarb.

Dass übrigens an locale Anästhesie schon in weit früherer Zeit gedacht wurde, ist schon anderweitig bekannt. Simpson, Kappeler, Foy u. A. gedenken des Lapis memphites, der mit Essig auf die Oberhaut eingerieben wurde, ehe man zu Operationen schritt. Des Steines gedenken sowohl Dioscorides³⁾ als Plinius⁴⁾; aber keiner dieser beiden Autoren giebt eine so genaue Beschreibung, dass wir den Stein mineralogisch bestimmen können. Dioscorides nennt ihn bunt, fett, von der Grösse der Kieselsteine. Plinius sagt, es giebt zwei Arten, eine schwarze und eine weisse, erstere sei weich, letztere hart. Beide sollen, am Kopfe befestigt, Kopfweh lindern können, seien auch bei Schlangenbissen von Nutzen, besonders auch eine Varietät, die man wegen ihrer aschgrauen (τέφριος, aschgrau) Farbe Tephria nenne. Uebereinstimmend geben beide an, dass der Stein von Memphis stamme und zur Erzeugung localer Anästhesie diene. Nach Plinius wird er mit Essig eingerieben.⁵⁾ Dies im Verein mit

1) Kappeler, Anæsthetica. p. 3.

2) Severino, der nicht bloss Anatom, sondern auch ein kühner Operateur war, lebte von 1580—1656. Vgl. über ihn Biogr. Lex. V. S. 376.

3) Lib. V. c. 147.

4) Hist. nat. Lib. XXXVI. c. 7.

5) Die Stelle lautet: „Hujus usus conteri, et iis, quae urenda sint

dem Umstande, dass Plinius den Stein unter den Marmorarten auführt, hat zu der in neuerer Zeit mehrfach aufgestellten Hypothese geführt, dass der local-anästhesirende Effect Folge der Kohlensäure sei, die bei Einwirkung von Essigsäure auf den kohlen sauren Kalk frei wird.

In der mittelalterlichen Literatur kommt der Lapis memphites ebenfalls als Anæstheticum vor, aber seltsamer Weise nicht als örtliches, sondern als allgemeines, bei interner Einführung wirkendes. So heisst es bei Konrad von Megenberg (p. 452): „Von dem memphiten. Memphites ist ain stein, der kumt von der stat Memphis in Egyptenland, der hat nähend ain feur ein varb (feurige Farbe). Wenn man den zerreibt und mischt in mit ezzeich und gibt im den, die man prennen sol oder sneiden, so werden si sô gar unentpfintleichen, daz si der marter nit empfindent.“ Und ebenso bei Matthæus Sylvaticus lateinisch: *Lapis Memphites a civitate Aegypti quae Memphis vocatur. Qui dicitur ut ignis calere virtute non actu. Hic tritus ac in aqua mixtus in potu detur urendis vel secandis quia inducit insensibilitatem ne sentiat cruciandus*“. Der Verfasser des *Ortus Sanitatis* hat die Stelle aus dem *Matthæus Sylvaticus* wörtlich abgeschrieben. Die Quelle der drei Autoren ist Albertus Magnus, der bei Konrad von Megenberg allerdings nicht genannt wird, aber leicht als Gewährsmann vermuthet werden kann, da ja Thomas von Cantimpré, dessen Werk Konrad von Megenberg verdeutschte, ein unmittelbarer Schüler des grossen Physikers des 13. Jahrhunderts²⁾ war. Bei *Sylvaticus* und im *Ortus* wird Albertus geradezu als Quelle angeführt. Der ursprüngliche Text im *Liber de mineralibus* dieses Autors wird bestimmt auch so gelautet haben wie in den *Pandecten* des *Sylvaticus* steht, aber später ist er so entstellt, dass nicht das Einnehmen des Steines noch auch das Bestreichen der Glieder mit dieser oder mit einer Essigmischung des Memphites Insensibilität herbeiführt, sondern das Tragen des Steines, ähnlich wie

aut secunda, ex aceto illini.“ Dioscorides sagt: *ὁντος ἰστορεῖται καταχρισθεὶς λαῖος ἐπὶ τῶν μελλόντων τέμνεσθαι ἢ καίεσθαι τόπων, ἀναίσθησιαν αἰνιδνον ἐπιφέρειν*, hat somit nichts vom Essig. Plinius identificirt den lapis memphites mit dem lapis ophites, den Dioscorides in einem ganz andern Kapitel abhandelt. Die Stelle des Dioscorides ist auch in Ebn Baithar's Werk über Arzneimittel übergegangen, wo der Stein hadjar memfi heisst.

1) *Pandect.* c. 452. F. 128 d.

2) Ueber Albert von Bollstaedt dem Grossen (geb. 1193, † 1280); vgl. E. Meyer, *Geschichte der Botanik.* Bd. IV, c. 9.

nach der Angabe mittelalterlicher Schriften, mystischen und kabbalistischen Inhaltes der Beryll „getragen“ werden soll, um Feinde zu besiegen oder um bösen Händeln aus dem Wege zu gehen, oder der Magnet im Ehebetto, um sich von der Treue der Gattin zu überzeugen. Man gelangte dazu leicht, wenn man das „potari“ oder „potui“, das sich ursprünglich bei Albertus Magnus in „portari“ metamorphosirte. So gelangt man denn zu der Fassung des Capitels: „Sivis ut aliquis non sentiat dolorem nec cruciatum. Accipe lapidem qui dicitur Memphitessa civitate quae dicitur Memphis, et est hic lapis talis virtutis, ut dicit Aaron et Hermes, quod ei teratur et aqua misceatur et detur *portari* illi qui deberet uri vel aliquos cruciatus pati, tantam inducit insensibilitatem quod non sentiet patiens poenam neque cruciatum.“¹⁾ Es hat natürlich keinen Zweck, nach dem Lapis in den Büchern des Aaron und Hermes, noch in der dem arabischen Könige Evax zugeschriebenen Schrift über Edelsteine (de gemmis), auf welche der Pandectarius hinweist, zu suchen, um wirkliche Aufschlüsse über den Lapis memphites zu erhalten, umsoweniger als im Mittelalter der chirurgische Zweck, dessentwegen Dioscorides und Plinius den Stein erwähnen, abhanden gekommen ist. Nicht auf den Schmerz bei chirurgischen Operationen, nein auf die Schmerzen des Scheiterhaufens und der Marter durch Henkershand weisen die sämtlichen Stellen hin. In dieser Richtung wird der Lapis memphites in dem Buche des bekannten Jo. Wierus de lamiis (III c. 17) und bei juristischen Schriftstellern des 16. Jahrhunderts, die über die Folter schrieben, erwähnt. Aber auch als Mittel zur Anästhesie vor Operationen ist vom Lapis memphites im 16. Jahrhundert wieder die Rede, und zwar wiederum im Sinne von Plinius und Dioscorides, als eines örtlichen Anaestheticums. Simpson führt eine Stelle aus einem vor 1544 erschienenen Buche von Guillaume Bouchet an: „Andere haben geschrieben, dass, wenn man einen Stein aus Gross Cairo nimmt, ihn pulvert und zu einer Einreibung mit Weinessig benutzt und damit den Theil, der abgeschnitten oder gebrannt werden soll, schlüpfrig macht, der Kranke wenig Schmerz und Unbehagen empfindet.“

Alle Autoren über Lapis memphites reden ausschliesslich von Hörensagen, auch Dioscorides und Plinius, obschon sie den Stein beschrieben, haben dessen local-anästhesirende Effecte nie gesehen. Dioscorides sagt von ihm ausdrücklich: *οἶτος ἰστροπέτρα* („man erzählt von ihm“). Aber wer? Etwa seine ägyptischen Quellen?

1) Alb. Magni de secretis mulierum etc. Amstelodami 1648. p. 144.

Es mag sein, aber den Beweis dafür können wir, trotzdem ja neuerdings die ägyptische Medicin wieder aus dem Grabe erstanden ist, nicht liefern. Joachim hat in der Uebersetzung des bekannten Papyrus Ebers¹⁾, als einen Bestandtheil von Recepten, 6 mal Lapis memphites, 5 mal als Ingrediens von Salben, 1 mal innerlich. Von der Verwendung von Essig ist in dem um 1550 v. Chr. geschriebenen Buche überhaupt nicht die Rede. Ebensovienig ist darin irgendwo die Rede von einer vor Operationen zu machenden Einreibung. Anlass zu einer Bemerkung darüber wäre gewiss an manchen Stellen gewesen, z. B. S. 192, wo es heisst: „Behandle du ihn mit dem Messer und brenne aus mit Feuer, dass es nicht stark blutet; heile du es, wie der Metallmann heilt.“ Was die letzte Redensart bedeutet, weiss ich nicht, und was der Uebersetzer dazu sagt, verstehe ich nicht. Gewiss aber ist die Uebersetzung des fraglichen Bestandtheiles von sechs Recepten im Papyrus Ebers als Memphisstein, da nach Mittheilung meines Collegen, des Aegyptologen Prof. Dr. Pietschmann, Memphis in Papyrus Ebers nicht vorkommt, völlig unsicher. Auf die Möglichkeit, dass jener Bestandtheil der Lapis memphites des Dioscorides sei, hat zuerst Chabas²⁾ hingewiesen, in dem er in dem einzigen direct als Stein (anar) bezeichneten Mineral, das in dem Berliner Papyrus medicus, und zwar in 5 Recepten vorkommt, dem anar saptu, den bei den Hellenen bekannten Memphisstein vermuthet. Das ist allerdings naheliegend; doch vermeidet Chabas in zwei von ihm mitgetheilten Recepten, deren Ingrediens anar saptu ist (p. 58) ist, die Uebersetzung Lapis memphites und sagt einfach und entsprechend: „pierre saptu“. Dieser pierre saptu oder septu ist auch der Stein des Papyrus Ebers, den Joachim als Stein von Memphis übersetzt.

Neben dem Memphisstein sollte Aegypten noch ein zweites local-anästhetisches Mittel liefern, das Fett des Krokodils. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, darüber eingehende Untersuchungen anzustellen. Wir begnügen uns, hier die Verse eines in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts thätigen Holländischen Arztes, Balduinus Ronseus, Leibarztes Herzog Erichs des Jüngeren von Braunschweig-Lüneburg, aus dessen Lehrgedichte „Venatio medica“ mitzutheilen, in denen Krokodilfett und eine Salbe aus Oel und gebrannter Eidechsenhaut als local-anästhetisches Mittel vor Schneiden oder Brennen empfohlen werden:

1) Papyrus Ebers. Das älteste Buch über Heilkunde. Aus dem Aegyptischen zum ersten Male vollständig übersetzt von H. Joachim. Berlin 1890.

2) Mélanges égyptologiques. Chalons sur Saone 1862. p. 76.

Dolores ne sentiant qui urendi aut secandi sunt.
 Dum cancer, gangraena putris, sphacelusve malignus
 Corporis obsideat partes, medicisque rebellis
 Auxiliis, tantum ustura ferrove domandus,
 Nec finem faciens nisi pars affecta secetur,
 Ne in reliquum corpus tristis contagio serpat:
 Tunc opus est, medicus patienti pharmaca solers
 Exhibeat, possint omnem quae auferre dolorem.
 Nilicolae huic igitur laudatur adeps crocodeili
 Uncto quod membro potis est inferre stuporem,
 Sentiat ut vixdum cruciatum; sive lacertae
 Combusti corii cineres cum pinguis olivae
 Succo miscetur, relinuntque hoc unguine corpus
 Et stupor invadit subito sic membra peruncta.

VI. Der letzte Schlafschwamm.

Wir haben oben gesehen, dass mit dem Ende des 15. Jahrhunderts die allgemeine Anästhesie sowohl durch Inhalation narkotischer Pflanzenstoffe enthaltender Dämpfe als durch Schlafränke und andere intern zunehmende Mittel aufhört. Um so überraschender ist es, dass wir noch einmal im 19. Jahrhundert Versuche gemacht finden, den alten Schlafschwamm des Nicolaus und seiner Nachfolger wieder zu der Stellung zu erheben, die er in der Chirurgie des Mittelalters einnimmt. Zu der Zeit, als der Aether von der neuen Welt aus als Anaestheticum generale seinen Einzug zum ersten Male in Europa hielt, und zwar kurz zuvor, ehe das Chloroform ihn aus einem grossen Theile seiner Herrschaft verdrängte, trat in Südfrankreich noch einmal der Schlafschwamm gegen die Anästhesie in die Schranken. Im Journal de Toulouse veröffentlichte Dr. Dauriol einen Aufsatz, worin er angiebt, dass er unter Gebrauch eines Schlafschwammes in fünf Fällen complete Anästhesie erzielt und schmerzlose Operationen ausgeführt habe. Die Originalabhandlung habe ich mir nicht verschaffen können, dagegen findet sich ein ausführlicher Auszug in der Lancet vom 15. Mai 1847 (p. 540), den ich in Uebersetzung hier folgen lasse:

„Ein Ersatzmittel für den Aetherdampf zur Aufhebung der Empfindung während Operationen. Von Dr. Dauriol.“

„In der Mitte des Sommers, wenn die Vegetation auf ihrer Höhe ist, wird *Solanum nigrum*, *Hyosciamus niger*, *Cicuta minor*, *Datura Stramonium* und *Lactuca virosa* gesammelt und ein Schwamm in ihren frisch ausgepressten Saft getaucht. Der Schwamm

wird dann in der Sonne getrocknet und das Eintauchen und Trocknen zwei- oder dreimal wiederholt, hierauf der Schwamm an einem trocknen Orte aufbewahrt.“

„Soll der Schwamm gebraucht werden, so wird er für kurze Zeit in heisses Wasser getaucht und nachher der zu operirenden Person unter die Nase gehalten. Es tritt dann rasch mehr oder weniger tiefer Schlaf, je nach der Empfindlichkeit des Nervensystems der einzelnen Persönlichkeiten ein. Die Operation kann dann ohne jede Besorgniss, dass der Patient Schmerzen empfindet, vorgenommen werden. Der Operirte ist aus seiner Betäubung leicht dadurch zu erwecken, dass man ihm einen in Weinessig getauchten Lappen unter die Nase hält.“

„Dr. Dauriol theilt fünf Fälle mit, wie er mit Erfolg das Verfahren der Anästhesie bei Operationen in Anwendung gebracht hat.“

Man sieht, es ist der Schlafschwamm des Nicolaus, modificirt nach den Fortschritten, welche die Lehre von der Arzneiwirkung und der Kenntniss der Eigenschaften der wirksamen Principien der narkotischen Pflanzen erfahren hat. Es sind nur wirkliche narkotische Pflanzen, deren Saft der südfranzösische Chirurg verwendet; alles Beiwerk, wie Rubus, Hedera u. s. w. ist verlassen. Ausserdem ist das Opium weggelassen, das für den Schlafschwamm pharmakodynamisch ohne Bedeutung ist, weil es keine Alkaloide enthält, die an sich flüchtig, wie das Coniin der „*Cicuta minor*“ (d. i. *Conium maculatum*) oder leicht mit Dämpfen verflüchtigt wird, wie das Atropin und Hyoscyamin, die sich in den gebrauchten Solaneen und nach neueren Untersuchungen auch im Giftlattich finden. Von den Solaneen ist die ausser Curs gekommene *Mandragora* durch den allgemein gebräuchlichen Stechapfel ersetzt.

Man beachte, dass auch die Methode des Erweckens durch Inspiration von Essig die nämliche ist, deren man sich im Mittelalter bediente.

Ergebnisse.

Fassen wir zum Schlusse die Resultate unserer Untersuchungen insoweit zusammen, als dadurch eine Umgestaltung der bisherigen Darstellung der Geschichte der chirurgischen Anästhesie bewirkt wird, so ist zunächst zu betonen, dass wir nicht auf entlegene und der europäischen Cultur entrückte Völkerschaften, wie Skythen und Chinesen zurückzugehen haben, um schon in älterer Zeit den Nachweis der allgemeinen Anästhesie bei hellenischen und römischen Schriftstellern zu führen.

Sowohl von Dioscorides als von Plinius wird mit Bestimm-

heit angegeben, dass Chirurgen das Absetzen von Gliedmaassen unter dem Einflusse des vorherigen Trinkens eines weinigen Auszuges aus einer atropin- und hyoscyaminhaltigen Solanee, des sog. Mandragoraweines, schmerzlos ausführten. Die Kenntniss dieser Thatsache ist allerdings nur ganz vereinzelt in die späteren römischen Autoren übergegangen, finden sich aber aus dem Dioscorides übernommen, in einer grösseren Reihe hervorragender arabischer und vieler westeuropäischer Schriftsteller wieder, so häufig, dass an dem verbreiteten Gebrauche der Mandragora zu chirurgisch-anästhetischen Zwecken bei Amputationen im Mittelalter in keiner Weise zu zweifeln ist, umso mehr, als nicht blos von medicinischen und naturwissenschaftlichen Schriftstellern, sondern auch von Nichtfachschriftstellern, wie dies aus dem 14. Jahrhundert längst von Boccaccio bekannt ist, eines Schlaftrankes aus Kräutern zum Zwecke der schmerzlosen Vornahme chirurgischer Operationen gedacht wird. An Stelle des Mandragoraweines wurde besonders bei den Arabern auch Mandragorapulver in süßem Wein als Schlaftrank vor Operationen gebraucht. Die Kenntniss der Brauchbarkeit der Mandragora zu anästhetischen Zwecken wurde auch in Deutschland um die Mitte des 14. Jahrhunderts durch Konrad von Megenberg allgemein bekannt. An Stelle des „Doltrankes“, wie der Schlaftrank in früheren Jahrhunderten hiess, aus Mandragora setzte Hieronymus von Brunschwig einen gleichen Trunk aus Belladonna.

Neben Mandragora ist nachweislich im Mittelalter auch Opium als Betäubungsmittel vor Operationen von Chirurgen innerlich verwendet worden. Für das Ende des 13. Jahrhunderts wird dies von Gilbertus Anglicus, für das 14. Jahrhundert von Guy de Chauliac bezeugt.

Neben der internen Darreichung von betäubenden Mitteln hat im Mittelalter auch die Inhalation von Dämpfen, die kleine Mengen an sich flüchtiger oder mit Wasserdämpfen sich verflüchtigender narkotischer Pflanzenstoffe mit sich führten, verbreitete Anwendung zu Zwecken chirurgischer Anästhesie gefunden. Die Möglichkeit der Betäubung durch narkotische Dämpfe ist allerdings keine mittelalterliche Entdeckung, da schon bei Dioscorides das Riechen an Mandragorawein als der internen Verwendung gleichwirkend angesehen wird. Dagegen gehört die praktische Verwendung solcher zu anästhetischen Zwecken dem Mittelalter an. Die Erfindung dieser Methode, die wir wegen der Benutzung eines Schwammes zur Aufnahme der narkotischen Pflanzensäfte und ihrer Verdunstung als das Verfahren der Schlafschwämme bezeichnen, ist jedoch nicht Theodoricus

von Cervia oder dessen Lehrer Hugo von Lucca zuzuschreiben, wie bisher allgemein angenommen wird, sondern kommt der Schule von Salerno zu. Das älteste Document dartüber stammt etwa aus dem Jahre 1100 und ist mindestens 130 Jahre älter als Hugo von Luccas chirurgisches Wirken. Auf die in diesem, dem *Antidotarium parvum* des Nicolaus Salernitanus (*Praepositus*), gegebene Vorschrift sind alle späteren Schlafschwammrecepte zurückzuführen. Solche finden sich nicht bloss bei Theodoricus von Cervia und bei dem deutschen Chirurgen des 15. Jahrhunderts Heinrich Pfolsprundt, wie dies allgemein bekannt war, sondern auch bei Gilbertus Anglicus (13. Jahrh.) und in einem bisher ungedruckten Neapolitaner Manuscripte. Diese Daten und die bereits früher bekannte Angabe des Guy de Chauliac über die anästhesirenden Schlafschwämme beweisen, dass das Verfahren in Italien, England, Frankreich und Deutschland bekannt gewesen ist. Die Methode ist, wie auch die Verabreichung von Schlaftränken und Opium, seit dem 16. Jahrhundert mehr und mehr in Vergessenheit gerathen, hat aber nachweislich in Südfrankreich 1847 in Dauriol einen Anhänger gefunden, der sie dem Aether als Concurrenten vergeblich entgegenstellte.

Die Schlafschwammrecepte des Mittelalters zu chirurgischen Zwecken zeigen in Bezug auf die Bereitungsweise einzelne Abweichungen, die sich aus klimatischen Verhältnissen erklären. Auch in Bezug auf die Pflanzensäfte, mit denen die Schwämme getränkt wurden, sind kleine Abweichungen vorhanden, zum Theil infolge missverständlicher Auffassung des Salernitaner Recepts, wodurch z. B. statt *Cicuta Cuscuta* in das Recept bei Gilbertus Anglicus, statt Mohnsaft (*codein*) Kellerhalskörner (*coccognidia*) in die Vorschriften von Theodoricus und Pfolsprundt gelangt sind, zum Theil aus nicht recht erkennbaren Gründen, wohin z. B. der *Succus seminum Lapathii* in Hugo von Lucca's Recept gehört. In sämtlichen Vorschriften, mit Ausnahme des Dauriol'schen von 1847, findet sich Opium, daneben *Hyoscyamus*, *Mandragora*, *Lactuca*, *Cicuta* (bei Gilbertus Anglicus in *Cuscuta* corrumpt) und das im Mittelalter für narkotisch angesehene Ephen (*Hedera arborea*). In dem Pfolsprundt'schen „Thalmkraut“ glaube ich die *Belladonna* suchen zu müssen, die übrigens aller Wahrscheinlichkeit nach auch an Stelle von *Mandragora* in Ländern, wo diese nicht wuchs, zu Schlaftränken verwendet wurde. Das bei Theodoricus allein sich findende *Lapathium* ist an dieser Stelle wahrscheinlich als *Arctium majus* (*Bardana*) zu deuten und trägt zur Wirksamkeit des Schlafschwammes nichts bei.

Die bei Nicolaus als *Spongia somnifera*, bei Gilbertus Anglicus und Theodoricus als *Confectio soporis* bezeichneten Schlafschwämme stehen nicht isolirt da, sondern sind ohne Zweifel hervorgegangen aus älteren Vorschriften der Salernitaner Schule, welche dieselbe Form der Arzneiverwendung zur Hervorrufung von Schlaf bei Insomnie (*Vigiliae*) benutzte. Ursprünglich eine Form feuchter Umschläge, bestimmt nur die schlafbewirkenden Stoffe in unmittelbarer Nähe des Gehirns, auf Stirn und Schläfe zu appliciren, kamen sie später *ad nares applicirt* in Gebrauch, nachdem man in Salerno die Möglichkeit erkannt hatte, auch durch Injection in die Nase, selbst bei Anwendung öligler Extracte, wie des *Oleum Mandragorae*, Schlaf herbeizuführen. Es lag nahe, diese Form der Anwendung theils zu Nasenzäpfchen, indem man einen Theil des Schwammes in die Nase drückte, theils zu Inhalationen zu verwenden, um so mehr, als man der hauptsächlich in Betracht kommenden *Mandragora* schon im Alterthum (*Dioscorides*, *Celsus*) die Eigenschaft zuschrieb, durch ihre Dünste Betäubung hervorzurufen. Derartige Schlafschwämme für Personen mit Schlaflosigkeit gingen von Salerno aus auch in andere Länder über und finden sich u. a. in dem auf *Bartholomaeus (Salernitanus)* zurückgeführten Theile des mittelniederdeutschen sogen. *Gothaer Arzneibuches*. In den bisher publicirten Schriften des *Bartholomaeus Salernitanus* findet sich ein solcher Schlafschwamm nicht, dagegen kommen zahlreiche Recepte in salernitanischen und nachsalernitanischen Werken vor. Unter diesen ist der vermuthlich älteste, der Schlafschwamm des *Cophon*, der jedoch mehr als ein kthlender, an die Schläfe zu applicirender Umschlag anzusehen ist, von dem des Nicolaus sehr verschieden, indem *Cophon* kein Opium und keinen Schierling, dagegen eine grössere Menge Saft aus succulenten Pflanzen (*Sedum*, *Sempervivum*, *Portulaca*, *Endivien*) und Pflanzenschleim von *Malva imbibiren* lässt. Näher steht ihn im Schlafschwamm des *Tractatus de curatione aegritudinum*, der jedoch kein Opium, dagegen Veilchensaft und Veilchenöl verwendet, die als schlafmachende Mittel bei den Salernitanern frühzeitig in Ansehen standen. Möglicher Weise ist dieser Schlafschwamm die Quelle der *Spongia somnifera* des *Antidotum Nicolai*. Spätere Schlafschwämme von *Johann von Gaddesden* und *Varignana* enthalten *Lactuca* und *Solatrum*, mit oder ohne Opium; *Mandragora* und *Cicuta* fehlen.

Neben der ersten Anwendung der Inhalationen zum Anästhesiren kommt der Salernitaner Schule auch der erste Gebrauch der örtlichen Anästhesie zu Operationszwecken zu. Die Benutzung eines

Kataplasma aus Mohn, Bilsenkraut und Mandragora am Orte der Operation ist 500 Jahre älter als die Anwendung des Eises durch Marco Aurelio Severino. Ob man im Alterthum wirklich einen Lapis memphites, der im Mittelalter irrig als allgemeines Anaestheticum bezeichnet wird, zur örtlichen Anästhesie verwerthet hat, bleibt bei den auf Hörensagen beruhenden Angaben von Plinius und Dioscorides und bei dem Umstande, dass sich in den bisher publicirten Uebersetzungen altägyptischer Arzneibücher nichts darauf Bezügliches nachweisen lässt, höchst problematisch.

XXI.

Aus der chirurgischen Abtheilung des Kölner Bürgerhospitals
(Prof. Bardenheuer).

Beitrag zur Casuistik der subphrenischen Abscesse und der Querresection der Niere.

Von

Dr. K. Cramer,
Assistenzarzt.

(Mit einer Abbildung im Text.)

1. *Zwei seltenere subphrenische Abscesse.*

Subphrenische Abscesse in Anschluss an eine Milzeiterung sind äusserst selten beobachtet und noch seltener mit Glück operirt worden. Ich lasse deshalb einen derartigen Fall aus der Casuistik Bardenheuer's folgen und knüpfe daran einige Bemerkungen über die Pathologie und Therapie dieser Eiterung.

Herr B. aus K. Anamnese: Vor 12 Jahren litt er an starker Stuhlverstopfung, es erfolgte damals 8 Tage lang kein Stuhlgang. In den nächsten Jahren klagte er ab und zu über leichte Schmerzen in der linken Seite und gebrauchte fast fortwährend Abführmittel. 1890 bemerkte der behandelnde Arzt in der Gegend unter dem linken Rippenbogen eine Anschwellung (Koth?).

Am 4. April 1894 erkrankte er mit Schmerzen unterhalb des linken Rippenbogens, Opstipation und hohem Fieber. Der behandelnde Arzt dachte an eine Eiterung in der Nierengegend und an eine Darmentzündung. Der Patient lag dann 5 Wochen zu Bett. Anfangs Mai im selben Jahre wurde eine Pleuritis diagnosticirt. Husten war nie vorhanden.

Am 15. Juli begannen Schüttelfröste und hohes Fieber, 40—41,8. Er klagte hauptsächlich über Schmerzen in der linken Seite, von der linken Lumbalgegend bis zur Achselhöhle, woselbst eine Dämpfung bis zur Scapula nachzuweisen war. Er bot jetzt das typische Bild des Typhus abdominalis mit dem charakteristischen Fieber. Die Behandlung war eine bei Typhus übliche. Mitte September war der Typhus abgelaufen; der Pat. war fieberfrei und 6 Wochen lang scheinbar gesund. Vom 20. October bis 20. November bestand wieder stets hohes hektisches Fieber bis 39°, heftige Schmerzen in der linken Seite von der Lumbalgegend ausstrahlend

bis in die linke Schulter. Eine eitrige Rippenfellentzündung konnte durch den objectiven Lungenbefund ausgeschlossen werden.

Während dieses letzten Termins war stets über der hinteren linken Thoraxhälfte bis zur Scapula eine Dämpfung vorhanden, diese Dämpfung ging allmählich bis 3 Finger breit unter die Scapula zurück.

Status praesens am 20. November 1894. Stark abgemagerter Mann. Ueber der hinteren linken Thoraxhälfte absolute Dämpfung bis 3 Finger breit unterhalb der Scapula. Ueber der Dämpfung kein Athmungsgeräusch. Oberhalb der Dämpfung Vesiculär-Athmen.

Die Milz ist 3—4 Finger breit unterhalb des Rippenbogens zu fühlen. Mit der palpirenden Hand kann man zwischen Milz und Rippenbogen eindringen. Beim sitzenden Patienten geht die eben beschriebene Dämpfung bis zur Wirbelsäule. Legt man ihn auf die linke Seite, so entsteht eine 3 Finger breite Zone, links neben der Wirbelsäule, mit hellem Schall. Die Haut unterhalb des linken Rippenbogens ist in keinerlei Weise verändert, nicht geröthet, nicht infiltrirt. Die Temperatur wechselte in den letzten Wochen, bald mehrere Tage hohes Fieber, 38,5—39, bald einige Tage niedrige Temperaturen. Eine Probepunction zwischen achter und neunter Rippe in der linken Axillarlinie entleert Eiter. Die eingestochene Kanüle geht mit der In- und Expiration auf und ab.

Diagnose: Abscess, wahrscheinlich unterhalb des Diaphragma oberhalb der Milz.

Operation am 20. November 1894. Einschnitt zwischen 8. und 9. Rippe links in der Axillarlinie, da wo die Probepunction Eiter ergeben hatte. Die Zwischenrippenweichtheile wurden durchtrennt bis auf die Pleura. Man hört deutlich, wie bei der Inspiration Luft durch die Punctionsöffnung aspirirt wird. Ferner kann man durch die gesunde Pleura hindurch die Lungen auf- und absteigen sehen. Die Gesundheit der Pleura ist also nachgewiesen.

Daher sofortige Tamponade dieser Zwischenrippen-Incision und Vernähung der Weichtheile über dem Tampon.

Es wird jetzt links der hintere explorative Thürflügelschnitt angelegt. Nach Zurückklappen des Weichtheillapens findet man eine grosse Eiterhöhle unterhalb des Zwerchfells. Die Milz ist ums Doppelte vergrößert, ihre obere äussere Fläche ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen. An dieser Stelle der Milz fühlt und sieht man in dem oberen Theil der Milz eine gänseeigrosse, rundliche, prall gespannte fluctuirende Geschwulst, welche auf Einschnitt Eiter entleert. Nach dem Abfluss des Eiters sieht man die Abscesshöhe, sie ist glattrandig, rundlich. Es liegt also nach Anlegen des Thürflügelschnittes zuerst die grosse subphrenische Eiterhöhle vor und dahinter die Milz-Abscesshöhle. Diese beiden Abscessräume werden mit Jodoformgaze tamponirt. Im Eiter war keine Gasbeimengung; es fanden sich darin bei der mikroskopischen Untersuchung Stäbchen, ähnlich den Typhusbacillen. Gelatine wurde nicht verflüssigt. Auf Kartoffeln wächst die Cultur ähnlich wie Typhusbacillen.

Am 27. November erster Verbandswechsel. Die subphrenische Abscesshöhle hat sich bedeutend verkleinert. Die Milz-Abscesshöhle ist noch deutlich zu sehen. Der Tampon in der Zwischenrippen-Incision wird

entfernt. Neue Tamponade der grossen Abscesshöhle. Die Wunde granulirte dann langsam aus; der Patient ist z. Z. völlig gesund.

In diesem Falle war die differentielle Diagnose nicht ganz leicht und nicht mit Sicherheit zu stellen wegen der eigenthümlichen Anamnese. Schon Anfangs April bestand hohes Fieber und Schmerz in der linken Abdominal-Gegend. Anfangs Mai waren die Symptome einer Pleuritis vorwiegend. Im Juli bot der Kranke das typische Bild eines Typhus abdominalis. Mitte September bis Mitte October war der Kranke scheinbar gesund, um dann im November wieder schwer zu erkranken unter den Zeichen einer subdiaphragmatischen Eiterung.

Wahrscheinlich war die Erkrankung im April und Mai schon eine Darmentzündung, vielleicht typhöser Natur, die im Juli recidivirte. Der Typhus läuft ab und es etablirt sich nach Infarct ein Milzabscess, der während der fieberfreien Zeit im September und October ins linke Subphrenium durchbrach und nun die Zeichen des subdiaphragmatischen Abscesses bot.

Bei der Präcisirung der differentiellen Diagnose, Abscessus Hypophrenicus, kam hauptsächlich in Betracht der Tiefstand der Milz, die Dämpfung über den unteren Partien der linken Thoraxhälfte und dann auch hauptsächlich das mit der In- und Expiration beobachtete Auf- und Absteigen der eingestossenen Hohnadel in Verbindung mit dem aspirirten Eiter, oder mit anderen Worten, die Verschieblichkeit des Abscesses und die Beweglichkeit der vergrösserten Milz. Auch wenn die Probepunction keinen Eiter ergeben hätte, musste man eine Supuration unter dem linken Zwerchfell vermuthen. Den Ausgangspunkt des Eiters wagte man bei Aufstellung der differentiellen Diagnose noch nicht zu bestimmen. Er konnte auch von verschiedenen anderen Organen, von Darm, Magen, Nieren, Pankreas ausgehen. Die Dämpfung über der hinteren unteren Thoraxhälfte links ist von Lauenstein, Kernig und Parzewsky bei Aufstellung der Diagnose Milzabscess verwendet worden. Speciell Lauenstein fand bei solchen Abscessen Hochstand und Fixation der linken Seite des Zwerchfells.

Zunächst musste dieses Symptom auf eine Eiteransammlung im linken subphrenischen Thoraxraum hindeuten.

Milzabscesse sind im Grossen und Ganzen selten zur Operation gekommen.

Sie entstehen ja bekanntlich nach Rupturen und dann auch besonders im Gefolge von Infections-Krankheiten, so nach Typhus abdominalis, Recurrens, Pyämie, Gelenkrheumatismus. Kernig fand bei 400 Recurrensfällen fünfmal, Petrowsky bei 357 Fällen derselben Infectionskrankheit, dreimal Milzabscesse. Weiter können Eiterungen in der Milz auftreten, nach Verletzungen und durch Uebergreifen von Eiterungen in der Nähe liegender Organe. Der Vereiterung geht meist eine nekrotisirende Bacterienansiedlung oder Circulationsstörung voraus. Die Abscesse sind von Nuss- bis Hühnereigrösse mit glatten Wandungen und finden sich häufiger im oberen Theil der Milz.

Diffuse Vereiterung mit multiplen Abscessen scheint seltener zu sein.

Einen derartigen Fall erwähnt Herrlich. Nach Rheumatismus waren mehrfache Abscesse in der Milz entstanden und hatten einen subdiaphragmatischen Abscess erzeugt.

Ich komme auf diesen Fall noch zurück. Der oder die Abscesse können Monate und Jahre lang, ja sogar manchmal für immer symptomlos bleiben und schliesslich verkalken. Sie können aber auch sehr rasch zum Tode führen.

Wohl am häufigsten kommt es zu Perforationen in die Nachbarschaft, der meist eine Perisplenitis vorausgeht.

Es sind Durchbrüche beschrieben worden in den Magen (Cozé und Fahner) Dickdarm (Herrmann, Brown und andere) durch das Zwerchfell (Vidal, Kernig, Mantell). Ferner sind Fälle bekannt, wo die Milz mit den Bauchdecken verwachsen war (Heide, Fahner, Barbieri). Die Operation ist bei diesen letzteren Fällen nicht schwer, die Bauchwand ist dann infiltrirt, geröthet und es wird nicht allzuvielen Schwierigkeiten machen, den Abscess extraperitoneal nach Durchschneidung der Bauchdecken, zu finden. In unserem Falle waren keine Merkmale an den Bauchdecken zu finden, die auf einen naheliegenden Abscess hätten hindeuten können. Keine Röthung, keine Schwellung, keine Infiltration. Den schon erwähnten Herrlich'schen und den Nowak'schen Fall finde ich als die einzigen, wo Milzabscesse einen subphrenischen Abscess hervorbrachten. Es wurden ab und zu perforirte Milzabscesse mit eitriger Perisplenitis operirt, eine typische subphrenische Eiterung im Anschluss an einen Milzabscess und glücklicher operativer Therapie, scheint man ganz extrem selten beschrieben zu haben.

Die einschlägigen Fälle von Herrlich und Nowak sind Leichenbefunde.

Häufiger sind metastatische Abscesse mit Bildung eines hypophrenischen Abscesses in der Leber beobachtet worden, besonders nach tropischen Lebererkrankungen. Interessant ist in unserem Falle noch das Verhältniss der Lunge zum Pleurasack. Es wurde nach der Punction beim Einschnitt zwischen achter und neunter Rippe auf den Pleurasack Luft aspirirt, ein Beweis dafür, dass der Pleuraraum selbst keine Flüssigkeit enthielt.

Bekanntlich kommt es ja häufig bei derartig länger bestehenden subphrenischen Eiterungen zu einem Exsudat in dem betreffenden Pleuraraum auch ohne Perforation des Zwerchfelles. Das Exsudat kann serös, serös eitrig, oder jauchiger Natur sein, ja es wurden

sogar Fälle beobachtet, wo noch nachträglich nach Eröffnung des lienalen und perisplenitischen Abscesses eine eitrige Pleuritis eintrat.

Die Therapie des Milzabscesses und der davon ausgehenden Eiteransammlung im Subphrenium wird eine verschiedene sein können. Sie soll dem Eiter-Abfluss nach aussen verschaffen, die Abscesshöhlen zur endgültigen Anheilung bringen und eine allgemeine Peritonitis vermeiden. Eine Punction in Verbindung mit Aspiration wird nur in sehr seltenen Fällen zum Ziele führen. Häufig wird man mit einer grossen Incision auskommen.

Den von Lauenstein angegebenen Weg, die Probepunctionskantile stecken zu lassen und an ihr entlang auf den Abscess vorzudringen, kann man nicht immer einschlagen. Die Kantile kann, sowohl bei lienalem, als auch subphrenischem Abscess, zunächst die gesunde Pleura durchdringen, wie in unserem Falle, und dann erst den Eiter treffen. Man würde so unnötigerweise den Thorax eröffnen und der Entwicklung eines Pyopneumothorax Vorschub leisten. Ein Explorativschnitt wird hier mehr am Platze sein. Der hintere Thürflügelschnitt hat den Vortheil, dass man von ihm aus extraperitoneal die gewünschte Gegend genauer abtasten, sich über die Lage des Abscesses besser orientiren und alle nöthigen Eingriffe an der Milz ausführen kann. Bardenheuer hatte auch anfänglich die Absicht, von einem hinteren Thürflügelschnitte aus vorzugehen.

Da indess die Diagnose keine ganz sichere war, so entschloss er sich, zuerst die äussere Fläche der Pleura costalis frei zu legen, um sich zu überzeugen, ob dieselbe verdickt war und ob nicht ein abgesacktes pleuritiches Exsudat dort vorlag. Dieser Eingriff war ein relativ geringer. Man konnte alsdann noch immer den anderen Weg zur Blosslegung des Herdes einschlagen und den Thürflügelschnitt anlegen. Hätte man die beiden Pleurablätter verwachsen oder ein pleuritisches Exsudat gefunden, so hätte man auch durch Pleura und Zwerchfell hindurch in den subphrenischen Abscess gelangen können.

Die Milz muss man je nach dem Sitz und der Zahl ihrer Abscesse und der Form und Art der Perisplenitis verschieden behandeln. Einen solitären Milzabscess wird man incidiren und tamponiren. Weiter kann man Stücke aus der Milz ausschneiden oder quer resequiren, wenn einzelne benachbarte Theile des Organs von mehreren Abscessen durchsetzt sind. So vollendete Bardenheuer von diesem Schnitte aus eine quere Milzresection wegen einer Cyste und die Totalexstirpation der vergrösserten Milz. Vielleicht wächst ja die Milz auch, wenn nur ein ganz kleines Stück noch übrig geblieben ist, wieder zu normaler



Grösse an. Endlich kann man die Milz ganz entfernen bei ausge-
dehneter suppurativer Perisplenitis. Es haben dieses wegen Abscessen
Ferrerius und Myers gethan.

Frau Rosa Koch, 36 Jahre alt.

Anamnese: Die Patientin hat einmal geboren und einmal abortirt.
Vor einem Jahr starker Scheidenausfluss mit Urinbeschwerden.

Eine Untersuchung in Narkose ergab beiderseits neben dem Uterus,
diesen umschliessend und mit der Beckenwand leicht verwachsen, entzünd-
liche, mannsfaustgrosse, harte Adnextumoren. Nach der Untersuchung
traten Collapserscheinungen auf mit Cyanose und peritonitischen Reiz-
erscheinungen.

Die Temperatur war 40,2, der Puls 156.

In den nächsten Tagen post explorationem ist eine leichte Dämpfung
fast über dem ganzen Abdomen nachzuweisen. Nach weiteren 14 Tagen
ist der Percussionsschall handbreit oberhalb der Symphyse und den
Poupart'schen Bändern gedämpft. Es bestand Brechneigung und Tempe-
ratursteigerung bis 39,5. Die Patientin klagte über Schmerzen in der
Lebergegend. In der vergrösserten Leber Dämpfung, Druckschmerz, be-
sonders in den unteren Zwischenrippenräumen. Hinten rechts unten eine
handbreite Dämpfung über der Lungengegend, schräg nach der Seite und
vorne sinkend, bis sie in der Mammillarlinie die Leberdämpfung erreicht.
Ueber dieser Dämpfung war Anfangs Reiben zu hören, später gar kein
Athmungsgeräusch mehr. Im Urin war kein Eiweiss. Am 28. December
intercurrente Carbolintoxation infolge von Guajacolglycerin-Einreibungen.

Die Temperatur blieb dann unter 38,0. Die subjectiven Beschwerden
besserten sich, bis am 11. Januar 1895 eine neue Attacke eintrat mit
Athembeschwerden, Schmerzen in der Lebergegend und erhöhten Tempe-
raturen. Eine Punction im 10. Intercostalraum in der hinteren Axillar-
linie rechts ergiebt schleimige, eitrige Flüssigkeit.

Status am 21. Januar 1895: Temperatur 37,8, Puls 108. Der Urin
ist ohne Eiweiss und Zucker; über der Symphyse und den Poupart'schen
Bändern eine handbreite Dämpfung, eine gleiche über der rechten Lunge
hinten unten. Ueber dieser letzteren Dämpfung ist kein Athmungs-
geräusch zu hören. Leberdämpfung innerhalb der normalen Grenzen.

Diagnose: Abscessus subphrenicus dexter.

22. Januar Operation. Längsschnitt auf der elften Rippe in der
rechten Axillarlinie, Resection eines 8 Cm. langen Stückes dieser Rippe.
Beim präparirenden Vorgehen in der Tiefe kommt man durch 1 Cm. dickes,
hartes, schwieriges Gewebe, nach dessen Durchschneidung im vorderen
unteren Wundwinkel Eiter hervorquillt. Es wird nun der Anfangsschnitt
nach vorne verlängert und auf ihm der hintere Bardenheuer'sche Thür-
flügelschnitt complettiert. Nach Zurückklappen des Thürflügellappens
kann man mit der Hand in eine Abscesshöhle eindringen, die sich zwischen
Zwerchfell und Leber befindet. Das Zwerchfell war nach oben, die Leber
nach vorne gedrängt. Die Niere und das pararenale Gewebe waren intact.
Vollständiger Abschluss gegen die übrige Peritonealhöhle. Die untere
Hälfte des Thürflügelschnittes wurde genäht, die Abscesshöhle mit Jodo-
formgaze tamponirt. Aus der weiteren Krankengeschichte ist noch zu

erwähnen, dass die Wunde sich rasch reinigte und nach 3 Wochen mit Granulationen ausgefüllt war.

Der subphrenische Abscess war somit geheilt, aber das ursächliche Moment, die entzündlichen Adnextumoren, blieben. Sie wurden am 5. April 1895 mittelst suprasymphysären Querschnitt nebst dem Uterus exstirpirt. Im Becken fanden sich ausgedehnte Verwachsungen, durchsetzt von Abscessen. Die Tuben waren ebenfalls hochgradig verändert und vergrößert, ebenso die Ovarien.

Zur Zeit, im September 1895, geht es der Patientin gut, sie hat an Körpergewicht zugenommen, sieht gut aus und hat keinerlei Beschwerden mehr.

Bei dieser Patientin machte die Aufstellung der Diagnose weniger Schwierigkeiten, da der Fall unter unseren Augen im Krankenhause verlief. Im Anschluss an eine Exploration per vaginam entsteht bei einem entzündlichen Adnextumor durch Austritt von Eiter diffuse Peritonitis. Die Bauchfellentzündung heilt ab. Es bleibt eine Beckenperitonitis zurück, die aufwärts ihren Weg findet und einen subdiaphragmatischen Abscess erzeugt.

Dafür dass nur eine Beckenperitonitis bestanden hat, sprechen die Verhältnisse des Peritoneums und seiner Organe, die ja bei der zweiten Operation bei der Ausräumung des kleinen Beckens zur Atopsie in vivo kam. Anlässlich dieser zweiten Operation möchte ich bemerken, dass Bardenheuer den suprasymphysären Querschnitt nur noch höchst selten bei ganz schwierigen Operationen im kleinen Becken anwendet. Durch Trendelenburg'sche Hochlagerung hat man bei den meisten einschlägigen Erkrankungen jetzt nach einem Längsschnitt Platz und Uebersicht genug.

Maydl hat in seinem bekannten Sammelwerk über subphrenische Abscesse nur 4 Fälle derartiger Abscesse erwähnt, die nach Genitaleiterungen und zwar nur bei Frauen entstehen können. Alle 4 Fälle kamen unoperirt zur Section. In dreien dieser Fälle war der Abscess wie der unsrige rechts gelegen. Bei allen vierten, wieder analog dem unsrigen, waren Pleura und Lunge mitbetheiligt. Bei Einzelnen fand man auch sonst noch Abscesse an anderen Stellen des Peritoneums, so besonders in der Milzgegend. Es dürfte also unser Abscess ein besonders typisches Beispiel sein für diejenigen Gruppen subphrenischer Abscesse, die im Anschluss an eine Genitalerkrankung des Weibes entstehen. Der Fall wird noch interessanter durch die nachfolgende Herausnahme des Uterus und der Ausräumung des kleinen Beckens, wobei man das Verhalten der übrigen Bauchorgane controlliren und soweit dies möglich, normal finden konnte.

2. Querresection der Niere wegen Tuberculose.

I. Herr L. aus K., 32 Jahre alt.

Anamnese: In seiner Familie ist keine tuberculöse erbliche Belastung nachzuweisen. Er selbst will immer gesund gewesen sein. An-

fangs November 1894 erhielt er beim Fahren eines Wagens einen Stoss in die Abdominalgegend, worauf er sein jetziges Leiden zurückführt. 14 Tage nach diesem Trauma erkrankte er mit hohem Fieber und Schmerzen in der rechten Renalgegend. Der behandelnde Arzt dachte an Senkungsabscess und an Typhlitis.

Eine differentielle Diagnose konnte damals nicht gestellt werden. Am 2. Januar 1895 erfolgte seine Aufnahme ins Krankenhaus. Er hatte damals leichtes Fieber. Meistens war letzteres hektisch, mit abendlichen Steigerungen bis 38,7. Im Urin war nie Eiweiss. Die Wirbelsäule zeigte nichts Abnormes.

Eine Untersuchung in Narkose kurz nach der Aufnahme ergibt, dass die Fossa iliaca gefüllt und die Lumbalgegend infiltrirt ist. Die Diagnose schwankt zwischen Paratyphlitis, eiteriger Psoitis und Senkungsabscess, von der Wirbelsäule, vielleicht von einem Querfortsatze der Lendenwirbelsäule ausgehend. Es wird deshalb zwischen letzter Rippe und Darmbeinkamm hinten neben der Wirbelsäule eingeschnitten, ein retroperitonealer Abscess blossgelegt und incidirt. Ein Eitergang führt bis nach der Wirbelsäule, ohne dass an dieser selbst etwas Abnormes hätte gefunden werden können. Eine manuelle Untersuchung von der Incisionswunde aus ergab im Bereiche des Coecums und der Niere ebenfalls keine Abnormitäten. Der Psoas war durch die Jauche vollständig zerfallen. Tamponade der Wundhöhle.

Die Wunde verkleinerte sich im Laufe der nächsten Wochen ziemlich rasch. Die Eiterung bestand aber profus fort. Das Fieber war wechselnd. Bald war er einige Tage fieberfrei, bald traten leichte abendliche Temperatursteigerungen ein.

Im Urin kein Eiweiss und nichts Abnormes. Häufig wurde der Pat. untersucht und die Wunde sondirt. Das ursächliche Moment der Eiterung war nicht zu finden.

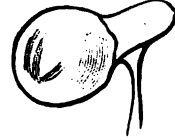
Ueber den Lungen konnten auch keinerlei Abnormitäten nachgewiesen werden.

Am 12. Mai 1895 wird in der rechten Nierengegend ein Tumor nachgewiesen. Man fühlte in der Nierengegend eine gut faustgrosse, ziemlich harte Resistenz mit stumpfen Rändern. Somit war ein Anhaltspunkt für die Eiterung gegeben.

Operation 16. Mai 1895. Hinterer Bardenheuer'scher Thürriftgelschnitt. Nach Zurückklappen des Weichtheillappens zeigt sich die Niere fast ums Doppelte vergrössert und zwar durch Volumenzunahme des unteren Poles des Organs. Das Peritoneum wird an der vorderen Seite der Niere absichtlich etwas eröffnet, zur Ermöglichung der directen Palpation der Niere. Der Operateur (Bardenheuer) kann auf diese Weise feststellen, dass die Consistenz der anderen Niere die gewöhnliche ist und speciell, dass sich keine Buckel an ihr befinden und sich keine Fluctuation oder Vergrösserung zeigt. Die Operation wird hierdurch nicht lange aufgehalten.

Sofort wird die Incisionsöffnung im Peritoneum wieder genäht, die Niere aus ihrer Capsula adiposa ausgehült und diese Kapsel zur Sicherung der Peritonealnaht über diese an die benachbarten Weichtheile angenäht. Es besteht keine Para- oder Perinephritis im eigentlichen Sinne

des Wortes. Man kann jetzt an der luxirten Niere deutlich sehen, dass der untere Pol der Niere stark vergrössert ist. Dieser Theil der Niere sieht hellgelblich aus und ist mit noch helleren, kleinen Knötchen besetzt, von Hirse- bis Erbsengrösse. Die obere Hälfte der Niere zeigt keine Veränderung. Der erkrankte untere Pol grenzt sich ziemlich scharf durch seine Farbe und seine kugelige Gestalt, von der oberen gesunden Partie ab. Die untere Hälfte der Niere wird durch einen nach dem Nierenbecken zugehenden, senkrecht zur Längsaxe des Organs gesehenen grossen Schnitt abgetrennt. Die Blutung ist gering und kann leicht durch temporäre Tamponade und einige Umstechungen beherrscht werden. Im eröffneten Nierenbecken sieht man gesunde Schleimhaut. Der Puls war am Schluss der Operation, die 25 Minuten dauerte, sehr klein geworden. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Verband. Starker Collaps. Der Patient starb 5 Stunden post operationem, ohne sich von dem Eingriff erholen zu haben. Es war das letzte Mittel, das versucht werden musste, den durch die lange andauernde Eiterung sehr geschwächten Patienten zu retten.



Vielleicht hat sich nach dem Trauma, dem Stoss in die Nierengegend, ein schon bestehendes kleines tuberculöses Abscesschen durch die Nierenkapsel ins retroperitoneale Gewebe ergossen und zur Entwicklung der Psorit geföhrt. Bei der ersten Operation, der Eröffnung des psoritischen Abscesses, war die Niere nicht vergrössert.

Während der Behandlung dieses letzteren Abscesses, machte dann die Tuberculose der Niere Fortschritte, verbreitete sich. Es ist auch möglich, und dieses scheint mir als das Wahrscheinlichere, dass wir es mit zwei verschiedenen Processen zu thun hatten; mit einer eitrigen Psorit neben einer Nierentuberculose. Diese tuberculösen Prozesse in der Niere befanden sich zur Zeit des Traumas im Anfangsstadium und gelangten dann vielleicht durch den Stoss und die damit verbundene Quetschung der Niere zur Propagation. Eine Section wurde nicht gestattet, die mikroskopische Untersuchung des Präparates bestätigte die makroskopische Diagnose: Tuberculose.

II. Arenz aus K., 18 Jahre alt, Modelleur.

Anamnese: Er war bis zum 10. Jahr immer kränklich. Dreimal war Lungenspitzenkatarrh nachzuweisen. Im Winter 1894—95 klagte er mehrfach über Schmerzen in der linken Seite und legte sich auch deshalb häufig zu Bett. Im April 1895 erkrankte er mit Leibschmerzen und Aufstossen. Bald darauf traten Schmerzen in der linken Nierengegend auf, starke Diarrhöen und Rückenschmerz. Es bestand Fieber bis 39,5. Ab und zu klagte er auch über Schmerzen in der rechten Seite. Obstipation wechselte mit Durchfall ab. Der Urin war eiweissfrei, die Urinmenge reichlich.

Status am 12. Mai 1895: Magerer Patient. Die Haut über der linken Lumbalgegend ist geröthet. Diese Weichtheile der Nierengegend

fühlen sich teigig an; darunter deutlich Fluctuation, die vom Rippenbogen bis zum Darmbeinkamm reicht. Ueber den Lungen nichts Abnormes. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Diagnose: Abscessus perinephriticus.

Operation: 13. Mai 1895. Hinterer Bardenheuer'scher Thürrügel-schnitt. Es präsentirt sich ein grosser Abscess, der von der 12. Rippe bis zur Fossa iliaca reicht. Der Eiter ist gelblich, dickflüssig. Die Capsula adiposa ist zum Theil mit der Capsula fibrosa verwachsen. Der Abscess ist mehr para- als perinephritisch gelegen.

Nach dem Loslösen der fibrösen Kapsel kann man deutlich sehen, dass der obere Theil der Drüse von normaler Gestalt und Farbe ist. Der untere Theil ist leicht gelblich verfärbt und etwas verdickt. Im unteren Pol einige disseminirte, kleine, gelbliche Stellen, die beim Einschneiden Eiter entleerten.

Es wird nun die unterste Kuppe der Niere in $\frac{1}{2}$ Cm. Dicke quer abgeschnitten. Dann wird diesem Schnitte parallel ein zweiter geführt, ebenfalls von der Dicke eines halben Centimeter. Diese abgeschnittenen Scheiben sind durchsetzt von kleineren und grösseren Herden, deren maximale Grösse die einer Erbse ist. Sie enthalten dicken, weisslichgelben Eiter. Weiter wird nun fast die ganze untere Hälfte der Niere, ähnlich wie man eine Ananas in Scheiben zerlegt, durch Querschnitte langsam entfernt. Bardenheuer hört mit diesen quer resequirenden Schnitten auf, sowie sich keine Herde, sondern nur noch gesundes Nierengewebe auf der Schnittfläche zeigt. Das Nierenbecken wird angeschnitten. Man kann seine Innenfläche als gesund deutlich überblicken. Die Blutung ist nicht nennenswerth. Die Nierenwundfläche ebenso wie die grosse Abscesshöhle wird tamponirt.

Aus dem Heilungs- und Wundverlauf ist hervorzuheben, dass der Verband in den ersten Wochen täglich gewechselt wurde und sehr rasch mit Urin durchtränkt war. Anfangs Juni wird die urinöse Durchtränkung des Verbandes immer geringer. Vom 10. Juni ab ist kein Urin im Verband mehr zu bemerken. Es bestand kein Fieber post operationem.

Die gut granulirende Wunde wurde nach Aufhören des Urinausflusses mit Heftpflaster zusammengezogen und heilte rasch ohne Zwischenfall zu. Anfangs September 1895 sieht der Operirte gesund aus, hat an Körpergewicht zugenommen und ist wieder vollkommen arbeitsfähig. Der Urin ist frei von Eiweiss, die Wunde ist völlig geschlossen geblieben. Auch hier ergab die mikroskopische Untersuchung des Präparates Tuberculose.

Bardenheuer (Köln) liess im Jahre 1887 durch Franz Bardenheuer an Hunden experimentelle Untersuchungen vornehmen über die Zulässigkeit und Möglichkeit von partieller Resection und die Regenerationsfähigkeit des Nierengewebes. Franz Bardenheuer wies damals nach, dass man bei Hunden sehr wohl Stücke einer Niere ohne besondere Störung des Allgemeinbefindens und ohne directe Operationsgefahr entfernen kann, und dass die so behandelte Drüse das verlorene Gewebe durch Hyperplasie zu ersetzen sucht

und wirklich ersetzt. Die Uebertragung dieser Versuche auf den Menschen legte die Kenntniss von der Nierenruptur nahe.

Dass damals, vor jetzt 8 Jahren, noch keine Resection der Niere am Menschen ausgeführt wurde, lag wohl hauptsächlich an dem in jeder Zeit bestehenden Enthusiasmus über das Gelingen der totalen Nephrectomie und an dem Mangel an Erfahrungen in der Nierenchirurgie als solcher. Czerny liess bald darauf einen Fall von Herczel beschreiben, bei welchem eine mit bröckligem Brei angefüllte Höhle des Nierengewebes eingeschnitten, ausgelöffelt, ausgeräumt und die Abscesshöhle elliptisch umschnitten wurde.

1889 erschien die experimentelle Arbeit Tuffier's, welcher ebenfalls das Gelingen partieller Nierenresectionen und die Regenerationsfähigkeit des Nierengewebes an Thieren nachwies. Er fand nach bestimmter Zeit die partiell entfernte Nierensubstanz, durch Hyperplasie und Neubildung von Glomerulis ersetzt. Er rieth auch das Nierenbecken nicht anzuschneiden zur Vermeidung der gefürchteten Nieren-Bauchdecken-Urinfistel.

1890 referirte Kimmell über 2 Fälle von partieller Nierenresection.

In dem einen Falle entfernte er ein Drittel der Niere, in dem anderen die obere Kuppe. 1891 publicirte Bardenheuer 2 Fälle von querer Nierenresection. Weiter ist mir noch ein Fall bekannt von D'Antona, der wegen einer Cyste den oberen Pol der Niere quer abschnitt. Alle diese Fälle beweisen, dass man Stücke der Niere entfernen kann, dass sich keine dauernde Nierenbauchdeckenfistel einzustellen braucht, und dass man die dabei auftretende gefürchtete Blutung in der Gewalt hat. Ueber derartige Operationen wegen Tuberculose der Niere habe ich in der Literatur nichts gefunden. Vielleicht handelt es sich in dem einen oder anderen Fall um Tuberculose, allein betont finde ich diese Indication zur partiellen Nierenresection nicht.

Soll man bei Tuberculose der Niere die Querresection machen, ist diese Operation überhaupt als Erfolg versprechend zulässig, oder soll man nephrectomiren?

Diese Fragen sind nicht leicht und nicht ohne Weiteres zu beantworten.

Es kann sich bei partiellen Resectionen tuberculöser Nieren wohl nur um die hämatogene, die häufigere Form der Tuberculose handeln. Auf die Frage nach dem Vorhandensein der anderen Niere, möchte ich hier nicht eingehen und von der anderen Form der Nierentuberculose der vom Nebenhoden, Samenleiter, Prostata, Samenbläschen und Harnleiter aufsteigenden, jetzt absehen.

Die hämatogene Localtuberculose der Niere beginnt ja bekanntlich da, wo der Blutstrom Tuberkelbacillen zur Ansiedlung bringt. Sie ist häufig auf das Gebiet eines Astes der Nierenarterien beschränkt, miliar (Ziegler).

Kommt der Infectionsherd nicht zur Ausheilung, so entsteht ein Erweichungsherd, der ja schliesslich die ganze Niere in Mitleidenschaft ziehen und in einen Brei verwandeln kann. Zwischen dieser letzteren grössten Zerstörung der Phthisis renum und der Anschwemmung der Tuberkelbacillen, liegen natürlich alle möglichen Zwischen- und Uebergangsformen. Ich möchte sie hier nur erwähnt haben. Es kann ja auch die ganze Niere, nicht nur ein Theil von Pilzen überschwemmt werden; es können sich Steinbildungen anschliessen; die Niere kann durchsetzt sein von grösseren und kleineren Herden u. s. w.

Die doppelseitige Erkrankung beider Nieren an hämatogener Tuberculose dürfte nicht so häufig sein, wie man noch vor 7—10 Jahren annahm. Fand doch Palet bei 100 Nephrectomien Nierentuberculöser nur 16 mal eine beidseitige Erkrankung. Auch Bardenheuer betont schon 1887, dass die häufigere Form der Nierentuberculose, die hämatogene, meist einseitig sei. Seine damalige Behauptung hat er sich in den letzten 8 Jahren bestätigen sehen, theils durch das Gesundbleiben Nephrectomirter, theils durch Sectionsbefunde. Es wäre demnach die Herausnahme der ganzen Niere bei hämatogener Tuberculose eine berechtigte Operation. Um so mehr, da man annehmen darf, dass in vielen Fällen von doppelseitiger Erkrankung an hämatogener Nierentuberculose, die im Körper belassene ebenfalls erkrankte Niere, nach Entfernung der einen, leichter zur Abheilung kommen wird; ähnlich wie bei gleichzeitiger tuberculöser Lungenspitzenaffection und ausgedehnter Gelenktuberculose eines Gliedes, nach Amputation des letzteren in vielen Fällen die progressive Erkrankung der Lunge regressiv wird und vielleicht abheilt.

Die Nephrectomie wird also am Platze sein, wenn die hämatogene Tuberculose den grössten Theil der Drüse diffus zerstört hat, wenn das Nierenbecken schon mit afficirt ist und man nicht weiss, wie weit auf dem Ureter der Process sich schon erstreckt.

Ist der Ureter miterkrankt, so muss man ja gleichzeitig diesem nachgehen und ihn, soweit die Infection reicht, mit entfernen.

Thut man dieses nicht, so setzt man sich der Gefahr aus, dass sich eine Ureter-Bauchdecken-Fistel etablirt, welche nie zuheilt.

Allein wie unsere beiden Fälle zeigen, giebt es auch Formen von Nieren-Tuberculose, wo man sehr gut einen grösseren oder kleineren

Theil dem Organismus erhalten kann in der Hoffnung, dass sich von dem zurückgelassenen Theil aus das Organ regenerirt. Vielleicht ist diese Nierentuberculose nicht allzu selten, kommt aber nicht immer zur Diagnose.

Man darf wohl annehmen, dass die Tuberkelerreger hier durch eine dem unteren Pol der Niere angehörige Arterie angeschwemmt wurden und deshalb nur in dieser Gegend der Drüse ihre zerstörende Wirkung entfalten konnten.

In dem einen Falle (Arenz) war ja auch ein Lungenspitzenkatarrh nachgewiesen worden.

Bei beiden Patienten bestätigte die mikroskopische Untersuchung die bei Freilegung der Niere gestellte Diagnose: Tuberculosis renum partialis.

Bei dem gestorbenen Kranken wurde die andere Niere durch directe Palpation mit der das Peritoneum traversirenden Hand als gesund nachgewiesen. Es ist dieses natürlich mit annähernder Sicherheit nur einem geübten Nierenoperateur möglich. In dem Falle Arenz kam diese Untersuchungsmethode nicht zur Anwendung. Sie musste unterbleiben, weil ja sonst die Peritonealhöhle mit dem Eiter des paranephritischen Abscesses inficirt worden wäre. Indess scheint mir auch hier die Gesundheit der anderen Niere durch das jetzige blühende Aussehen, die Zunahme des Körpergewichtes dem eiweissfreien Urin und die völlige Arbeitsfähigkeit nachgewiesen zu sein. Das Nierenbecken konnte in beiden Fällen durch Ocularinspection als gesund erkannt werden.

Ich glaube demnach annehmen zu dürfen, dass es sich in beiden Fällen um isolirte, hämatogene Tuberculose in der unteren Hälfte nur einer Niere handelte und dass man zweckmässig bei dieser Form der Tuberculose die Querresection macht und nicht das ganze Organ nephrectomirt. Selbstverständlich wird man auch zuweilen, bei sehr begrenzter Tuberculose in die Lage kommen können, nur die kleinen Herde auszuschneiden.

Jedenfalls dürfte es vorläufig bei ausgedehnter Querresection noch immer indicirt sein, das Nierenbecken zu eröffnen, und sich von der Beschaffenheit seiner Schleimhaut zu überzeugen, selbst wenn man weiss, dass das Ausfliessen von Urin beim uneröffneten Nierenbecken fast gar nicht stattfindet.

XXII.

Aus dem Knappschafts-Lazareth zu Königshütte O/S.

Ueber Heilungsergebnisse von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz.

Ein statistischer Beitrag

von

Dr. Paul Jotchkowitz.

Die Einführung des Unfallversicherungsgesetzes vom 5. Juli 1884 hat der ärztlichen Welt ein neues Feld der Thätigkeit von nicht vorherzusehender Ausdehnung erschlossen, und die hohen Ansprüche, welche die neue Aufgabe stellt, die neuen Pflichten, welche sie dem ärztlichen Stande gebracht hat, die Schwierigkeiten, welche ihre Durchführung verursacht, haben einen lebhaften Meinungsantausch in der Literatur veranlasst, ja sogar eine völlig neue, reiche Literatur ins Leben gerufen, welche alle diese Fragen umfasst und ihnen in vollem Maasse gerecht wird.

Doch fehlte bis vor Kurzem der Versuch, auf Grund angestellter statistischer Erhebungen eine Anschauung über die bisher erreichten und erreichbaren Resultate zu schaffen.

Erst in neuester Zeit hat sich Hänel¹⁾ dieser Aufgabe unterzogen, eine Statistik zu schaffen, welche zeigt, „wie sich die Resultate in praxi vom Standpunkte der Berufsgenossenschaften aus präsentieren.“ —

Er hat zu diesem Zweck die subcutanen Fracturen der langen Röhrenknochen aus mehreren Jahrgängen berufsgenossenschaftlicher Acten zusammengestellt, und dieses statistische Material vom Standpunkte des Unfallversicherungsgesetzes bezüglich der Heilungsdauer, der zurückbleibenden Functionstörungen u. s. w. eingehend besprochen. —

Da Hänel, wie erwähnt, als erster das Material, welches in den Acten der Berufsgenossenschaften vorhanden ist, in diesem Sinne verwertet hat, da, wie er selbst (l. c.) ausführt, die sonstigen statistischen Berichte, welche sich in der Literatur finden, z. B. die deutschen Armensanitätsberichte, keine zum Vergleich mit seinen Ergebnissen geeigneten

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXVIII.

Zahlen liefern, so fehlt ein passender Anhalt für die Beurtheilung der von ihm zusammengestellten Resultate. — Er fasst dieselben dahin zusammen, dass sie weit zurückbleiben „hinter den Erwartungen, zu welchen wir nach den bisherigen klinischen Erfahrungen glaubten berechtigt zu sein.“ In eingehender Erörterung der Gründe dieses Ergebnisses legt er dasselbe hauptsächlich den ungünstigen äusseren Bedingungen zur Last, unter welchen die Verletzten standen: Schlechte Wohnungsverhältnisse, mangelhafte Pflege, vor Allem ungenügende ärztliche Controle.

Nun liefern aber meiner Meinung nach auch die bisherigen klinischen Erfahrungen kein geeignetes Vergleichsobjekt für eine Zusammenstellung wie die Hänel's, selbst wenn die eben erwähnten, so sehr zu Ungunsten der letzteren ins Gewicht fallenden äusseren Momente bei einem anzustellenden Vergleich auszuschalten wären. Denn die in der Literatur vorhandenen klinischen statistischen Angaben sind einmal zum grossen Theil älteren Datums wie das Unfallversicherungsgesetz. Aber auch die in neuerer Zeit sich findenden Zusammenstellungen sind unter anderen Gesichtspunkten gemacht, gewöhnlich zur Illustration einer bestimmten Behandlungsmethode. Sie umfassen nur die Zeit klinischer Behandlung und enthalten nur selten die ziffernmässige Darstellung des schliesslichen Erwerbsfähigkeitsgrades, wie sie in den Acten der Berufsgenossenschaft ihren Ausdruck findet, und doch für eine Betrachtung vom Standpunkte des Unfallversicherungsgesetzes gerade das ausschlaggebende Moment ist. — Es ist fernerhin zu berücksichtigen, dass eine Reihe von Folgeerscheinungen nach Verletzungen erst seit Bestehen des Unfallversicherungsgesetzes allmählich in den Rahmen ärztlicher Betrachtung getückt sind, dass man der Nachbehandlung zur Erreichung eines möglichst günstigen functionellen Resultats seither eine ganz andere Beachtung schenkt, dass alle modernen Hilfsmittel in dieselbe eingeführt sind, und dass einerseits durch die systematische Ausgestaltung dieser Behandlung (Medico-Mechanik etc.) nothwendiger Weise die Heilungsdauer verlängert wird, zu gunsten allerdings des definitiven, functionellen Resultats, dass aber andererseits auch der Unfallverletzte selbst jetzt auf der Basis des Gesetzes den Heilungsverlauf mit äusserster Aufmerksamkeit verfolgt und nicht gerade bestrebt ist, eine Folgeerscheinung der erlittenen Verletzung geringfügiger darzustellen, auch wenn er gar nicht die Absicht hat, einen widerrechtlichen Vortheil zu erlangen.

Es müssen deshalb stets, auch wenn die Ungunst äusserer Momente, wie sie bei dem der Hänel'schen Zusammenstellung zu Grunde liegenden Material das Ergebniss beeinflusst, garnicht in Betracht kommt, die Ziffern, welche sich bezüglich Heilungsdauer u. s. w.

aus den Acten einer Berufsgenossenschaft ergeben, ungünstiger ausfallen, wie diejenigen klinischer Zusammenstellungen und ein Vergleich mit diesen wird somit keinen Anhalt gewähren können, zu welchen Erwartungen bezüglich der Heilung Unfallverletzter wir berechtigt sind.

Dagegen dürfte nach dieser Richtung eine Reihe von Beobachtungen Werth gewinnen, welche einmal unter demselben Gesichtspunkte wie Hänel's Statistik gemacht sind und die Heilungs-Resultate, wie sie in den Acten der Berufsgenossenschaften sich darstellen, enthalten, andererseits aber auch die ganze vorhergehende Zeit vom Tage der Verletzung bis zum definitiven Abschluss des Heilverfahrens umfassen und sich dabei nur auf Fälle erstrecken, welche während dieser Zeit sich sämmtlich in der gleichen Krankenhausbehandlung befunden haben.

Eine solche, wenn auch nur kurze statistische Zusammenstellung aus dem Knappschaftslazareth zu Königshütte möchte ich im Folgenden bieten, und es sei mir zunächst gestattet, auf die äusseren Bedingungen, unter welchen die Verletzten daselbst stehen und welche wohl für die Durchführung des Unfallversicherungsgesetzes kaum günstiger sein können, etwas näher einzugehen. —

Jeder Arbeiter einer zum Oberschlesischen Knappschaftsverein gehörigen Gewerkschaft hat im Falle der Erkrankung nicht nur die Möglichkeit und das Recht, sondern die strenge Pflicht, die Lazarethbehandlung aufzusuchen, und besonders für bei der Werksarbeit erlittene Verletzungen gilt diese Vorschrift, deren Durchführung durch auf den Werken bereitstehende Krankentransportwagen sehr vereinfacht ist. So wird der Verletzte sofort vom Schauplatz des Unfalls in Krankenhausbehandlung überführt, und hier bleibt er in continuirlicher Behandlung bis zum definitiven Abschluss des Heilverfahrens, ohne dass in diesem bei dem innigen Connex, in welchem die Knappschafts-Berufsgenossenschaft zum Oberschlesischen Knappschaftsvereine steht, irgend welche Unterbrechung eintritt oder der Ablauf der Carenzzeit dem Verletzten fühlbar wird. Da das Lazareth seit dem 1. April 1893 ein eigenes Zander-Institut besitzt, so schliesst sich die medico-mechanische Behandlung in völlig ungezwungener Weise meist während der Carenzzeit schon an die klinische an, ohne dass der Verletzte irgend wie eine auffällige Maassnahme darin erblickt. Und besonders hier macht es sich in äusserst günstiger Weise geltend, dass neben den bei der Werksarbeit Verletzten auch Nichtverletzte behandelt werden. Die Letzteren, welche den Segen systematischer Nachbehandlung sehr bald schätzen lernen und dabei nicht das mindeste Interesse an einer Verzögerung des Heilverfahrens haben, bieten in regem Eifer bei den Uebungen, in energischem Ertragen manchmal nicht zu umgehender Schmerzen ein vortreffliches Beispiel für die bei der Werksarbeit Verletzten, welches, diesen eindringlich vor Augen gestellt, seine Wirkung nicht verfehlt. Hierauf ist es wohl auch neben der an sich vorzüglichen Veranlagung des Oberschlesischen Arbeiters zurückzuführen, wenn wir unter der grossen Zahl von Unfallverletzten im hiesigen Lazareth nur einen Fall von schwerer Uebertreibung zu verzeichnen haben.

Ist das Heilverfahren abgeschlossen, so wird die eventuell noch bestehende Einbusse an Erwerbsfähigkeit am Entlassungstage im Verein mit dem Vertrauensmann der Berufsgenossenschaft, welcher gewöhnlich der Betriebsleiter des Verletzten ist, in mündlicher Besprechung abgeschätzt, unter gleichzeitiger Vorstellung und Anhörung des Verletzten, dessen Glaubwürdigkeitsmaass dem Betriebsleiter durch jahrelanges Kennen, dem Arzt durch die mehr oder minder lange Krankenhausbehandlung und Beobachtung bekannt ist. — Und zwar geschieht die Abschätzung in der Weise, dass zunächst festgestellt wird, zu welcher Art berg- oder hüttenmännischer Arbeit der Verletzte wieder fähig ist, und welchen Tagesverdienst diese Thätigkeit einbringt. Nach dem Ausfall an Einkommen, welchen der Verletzte durch die neue, minder bezahlte Arbeit erleidet, wird die Unfallrente berechnet und somit die Einbusse an Erwerbsfähigkeit thatsächlich rechnerisch genau ausgeglichen. Es entspricht dieser Modus zwar nicht genau dem Buchstaben des Gesetzes, welches bei der Abschätzung der Erwerbsunfähigkeit bezw. der gebliebenen Erwerbsfähigkeit das gesammte Gebiet des wirthschaftlichen Lebens in Betracht gezogen sehen will, aber im oberschlesischen Industriebezirk repräsentirt für den Arbeiter der berg- und hüttenmännische Beruf nahezu das ganze Gebiet des Erwerbslebens, und nach jahrzehntelanger Thätigkeit in demselben ist er kaum in der Lage, einen anderen zu ergreifen, nicht einmal, wenn er noch im Vollbesitz seiner Erwerbsfähigkeit wäre. —

Nach Wiederaufnahme entsprechender bergmännischer Arbeit giebt die mit Leichtigkeit durchzuführende weitere Beobachtung einen sicheren Anhalt, ob die Abschätzung eine entsprechende gewesen ist, sowie die Möglichkeit, die Rente in ihrer Höhe einer etwa eintretenden Aenderung der Verhältnisse rechtzeitig anzupassen.

So, glaube ich, stellt das Knappschaftslazareth zwar kein Unfallkrankenhaus im Sinne Seligmüller's dar, doch aber sind in demselben bezw. in der Lage der Verhältnisse beim Oberschlesischen Knappschaftsverein die Postulate für eine gedeihliche Durchführung des Unfallversicherungsgesetzes, welche Thiem in seiner Besprechung der Hänelschen Arbeit¹⁾ vertritt, erfüllt, und andererseits gerade durch die geschilderten Erfahrungen gerechtfertigt. —

Aus dem mir zu Gebote stehenden Material an Verletzungen habe ich zum Gegenstand der nachfolgenden Zusammenstellung die subcutanen Fracturen im Bereiche des Unterschenkels gewählt und versucht, die Ergebnisse in Tabellenform von verschiedenen Gesichtspunkten aus zur Anschauung zu bringen. —

Den aus unserer Tabelle (S. 614 u. 615) sich ergebenden Zahlen werde ich im Folgenden in Klammern die entsprechenden Zahlen aus der Hänelschen Statistik gegenüber stellen, soweit derselben solche ohne Schwierigkeit zu entnehmen sind. Denn es bieten sich einer derartigen Gegenüberstellung der Verschiedenheit des zu Grunde gelegten Materials entsprechend mehrfache Schwierigkeiten. So fehlt dort der Tag der Entlassung aus

1) Monatsschrift für Unfallheilkunde. 1894. Nr. 12.

Art der Verletzung		Zahl der Verletzten	Behandlungsdauer in Tagen			Durchschnittliche Behandlungsdauer in Tagen	
			gesamte	klinische	medico-mechanische	gesamte	klinische
Fracturen in der Mal- leolen	ein Knöchel eines Fusses	36	2958	1516	1442	82,1	42,1
	beide Knöchel eines Fusses	3	454	182	272	151,3	60,7
	beide Knöchel beider Füße	1	166	93	73	166	93
	Summe	40	3578	1791	1787	89,4	44,8
Fracturen in der Diaphyse	im unteren Drittel	15	2143	882	1261	142,8	58,8
	an der Grenze von unteren u. mittleren	11	1742	818	924	158,3	74,3
	im mittleren u. oberen Drittel	5	796	366	430	159	73
	Summe	31	4681	2066	2615	151	66,6
Gesamtsumme		71	8259	3857	4402	116,3	54,3

ärztlicher Behandlung bezw. der Wiederaufnahme der Arbeit, welcher für unsere ganze Betrachtung gerade eine durchgehende Bedeutung hat, und es ergibt sich daraus sofort eine Schwierigkeit der Gegenüberstellung bei Betrachtung der Dauer des Heilverfahrens, welches für uns in allen Fällen, ob innerhalb oder nach Ablauf der Carenzzeit, mit dem Tage der Entlassung aus dem Lazareth, für Hänel mit dem Tage des Fortfalls der Rente bei den nach Ablauf der 13. Woche allmählich zu völliger Erwerbsfähigkeit Gelangenden abschliesst.

Betrachten wir nun zunächst die Gesamtsumme und die Gesamtsergebnisse, welche unsere Tabelle in der letzten Rubrik enthält, so ergibt sich, dass 71 subcutane Unterschenkelfracturen in der angegebenen Zeit behandelt wurden. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 116,3 Tage, von welchen 54,3 auf klinische und 62 auf medico-mechanische Behandlung entfallen. Bei dieser durchschnittlichen Behandlungszeit wurde völlige Heilung bezw. gänzliche Erwerbsfähigkeit am Tage der Entlassung aus dem Lazareth erzielt in 39 = 55 Proc. der Fälle und von diesen wieder waren 34 = 48 Proc. (35 Proc. bei H.) geheilt vor dem 91. Tage. —

Eine Einbusse an Erwerbsfähigkeit bestand am Entlassungstage bei 32 = 45 Proc. der Verletzten und zwar betrug dieselbe

10—20 Proc. in 3 Fällen = 4,2 Proc. der Gesamtzahl

20—30 „ = 18 „ = 25,3 „ „ „

30—40 „ = 11 „ = 15,5 „ „ „

sodass die durchschnittlich nothwendige Entschädigung auf die Gesamtzahl der Verletzten berechnet 12,2 Proc. beträgt, unter Berechnung nur auf die Zahl der Invaliden 27 Proc. (36 Proc. bei H.) —

Geheilt			Invaliden										
in Summa	vor dem 91. Tage	nach dem 91. Tage	in Summa	5—10 Proc.	10—20 Proc.	20—30 Proc.	30—40 Proc.	40—50 Proc.	50—60 Proc.	60—70 Proc.	70—86 Proc.	80—90 Proc.	90—100 Proc.
30	29	1	6	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—
1	—	1	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
31	29	2	9	—	2	3	4	—	—	—	—	—	—
4	4	—	11	—	—	7	4	—	—	—	—	—	—
4	1	3	7	—	1	4	2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	5	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—
8	5	3	23	—	1	15	7	—	—	—	—	—	—
39	34	5	32	—	3	18	11	—	—	—	—	—	—

Von den Entlassenen wurden innerhalb des Zeitraumes, welchen diese Statistik umfasst, also bis zum 31. December 1894 allmählich noch völlig erwerbsfähig 10 = 14,1 Proc. der Gesamtzahl, und zwar nach einem durchschnittlichen Rentengenuss von 6 Monaten. (Ein Gleiches ist naturgemäss im Laufe dieses Jahres von einer entsprechenden Zahl der gegen Ende des Jahres 1894 Entlassenen noch zu erwarten.) —

Fassen wir nun, um einen Vergleich der Heilungszeiten zu ermöglichen, diese Fälle als solche „mit verzögerter Heilung“ im Sinne Hänel's auf, die Arbeit selbst in diesen Fällen als Fortsetzung des Heilverfahrens, so ergibt sich für diese noch nachträglich zu voller Erwerbsfähigkeit gelangten eine Heilungsdauer von 10,4 Monaten gegenüber 16 Monaten bei H., und für sämtliche zu völliger Erwerbsfähigkeit gelangten Fälle eine durchschnittliche Heilungsdauer von 4,4 Monaten gegenüber 10 Monaten der Hänel'schen Statistik. —

Des Weiteren zeigt die Tabelle die Gesamtzahl der 71 Fracturen in einzelne Gruppen nach dem Sitz der Bruchstelle zerlegt und die Heilungsergebnisse, welche sich für diese im einzelnen ergeben.

40 Fracturen betrafen die Malleolarregion; bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 89,4 Tagen gelangten zu völliger Erwerbsfähigkeit am Tage der Entlassung 31 = 77,5 Proc. der Fälle (gegenüber 70 Proc. bei einer durchschnittlichen Heilungsdauer von 15 Monaten), und eine Einbusse an Erwerbsfähigkeit bestand nur in 9 = 22,5 Proc. (30 Proc. bei H.) der Fälle. Dasselbe betrug

2 × 10 — 20 Proc.

3 × 20 — 30 =

4 × 30 — 40 =

so dass sich eine durchschnittliche Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit von 27,2 Proc. ergibt (50 Proc.).

Ein Malleolus war fracturirt in 36 Fällen, von denen in durchschnittlich 82 Tagen 30 geheilt wurden und zwar 29 vor Ablauf des 91. Tages; in 6 Fällen wurde bei Abschluss des Heilverfahrens eine Entschädigung nothwendig, welche 2 × 10—20 Proc., 2 × 20 — 30 Proc. und 2 × 30 — 40 Proc. betrug.

Es wird auffallen, dass bei der Fractur eines Knöchels in zwei Fällen eine Entschädigung zwischen 30 und 40 Proc. Platz greifen musste. Doch erklärt sich diese verhältnissmässig hohe Entschädigung daraus, dass in beiden Fällen gleichzeitig mehrfache Rippenfracturen bestanden, in einem derselben noch complicirt mit Lungenzerreissung und riesigem Hämothorax, und dass die Schwere dieser stattgehabten Verletzungen mit bei der Abschätzung der Rente in Betracht gezogen wurde, wenn gleich objectiv nachweisbare Folgeerscheinungen nicht mehr bestanden. —

Auch der in der 3. Unterabtheilung der Malleolarfracturen aufgeführte einzelne Fall von Fractur beider Füsse bedarf vielleicht einiger erklärender Worte: Er betraf einen 69jährigen Wetterthürwächter, welcher die beschriebene Verletzung durch Ueberfahren erlitt und nach einer Behandlung von 5,5 Monaten mit 33 $\frac{1}{3}$ Proc. Rente entsprechende Arbeit wieder aufnehmen konnte.

In der Diaphyse hatten 31 Fracturen ihren Sitz, 15 im unteren Drittheil, 11 an der Grenze von unterem und mittlerem Drittheil, 5 im mittleren und oberen Drittheil. Bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 151 Tagen wurden 8 = 26 Proc. völlig erwerbsfähig, 23 = 74 Proc. mussten am Tage der Entlassung entschädigt werden, und zwar betrug die bestehende Einbusse an Erwerbsfähigkeit:

in einem Falle 10—20 Proc.

= 15 Fällen 20—30 Proc.

= 7 = 30—40 =

so dass die durchschnittliche Entschädigung sich auf 27,6 Proc. belief.

Die entsprechenden Zahlen in der Hänel'schen Statistik sind bis auf die durchschnittliche Heilungsdauer, welche 17 Monate gegenüber 5 Monaten beträgt, scheinbar günstiger: Es gelangten dort zu völliger Heilung 65 Proc. gegenüber 26 Proc. unserer Tabelle. Doch lassen sich, wie schon oben ausgeführt, die Zahlen nicht direct gegenüberstellen, weil für eine grosse Zahl unserer Verletzten (wohl für alle, bei welchen keine höhere Einbusse wie 20—30 Proc. angenommen werden brauchte) der allmähliche Eintritt voller Erwerbsfähig-

keit noch zu erwarten ist. Sodann aber stellen sich in der That bei uns die Fracturen im Bereich der Diaphyse als schwere Verletzungen dar. Sie sind meist zurückzuführen auf ausserordentlich schwere directe Gewalten (stürzende Kohlenmassen) und sind fast ausnahmslos Splitter- oder Zertrümmerungsfracturen. So erklärt sich die längere Behandlungsdauer, welche sich bei einem Vergleich mit der unserer Malleolarfracturen ergibt und die höhere Zahl Entschädigungspflichtiger am Entlassungstage.

Die Gründe, welche im einzelnen Falle zur Annahme des Bestehens einer Einbusse an Erwerbsfähigkeit führten, zu erörtern, erübrigt sich, das ich schon aus dem niedrigen Maass der nothwendigen Renten ergibt, dass schwerere functionelle Störungen nicht bestanden haben. — Deformheilung ist nicht zu verzeichnen; geringe Grade von Gelenksteifigkeit, mässige Callushypertrophie oder Muskelatrophie, bei Anstrengungen eintretendes Oedem: letztere beiden Störungen besonders bei alten Leuten, waren die Gründe. Auch die Behauptung eines Verletzten, der eifrig an der Wiedererlangung seiner körperlichen Fähigkeiten mitgewirkt und sich als glaubwürdig erwiesen dass er noch durch eintretende Schmerzen und Schwächegefühl in seiner Arbeitsfähigkeit behindert sei, veranlasste wiederholt trotz fehlenden objectiven Befundes die Annahme einer vorübergehend noch bestehenden Einbusse an Erwerbsfähigkeit, ja sogar rein äussere Momente, die momentan fehlende Gelegenheit zu lohnenderer Beschäftigung wurden bei dem eingangs geschilderten *modus procedendi* Veranlassung, den Verletzten für diesen Ausfall an Verdienst, welcher ihn unverschuldet treffen würde, durch eine entsprechende Rente vorübergehend zu entschädigen, bis die seiner Erwerbsfähigkeit entsprechende Arbeitsgelegenheit sich bietet, welche er dann bei dem hier sehr selten zu vermissenden guten Willen auch gern ergreift.

An der Hand der besprochenen Resultate auf die Frage der Therapie näher einzugehen, würde über den Rahmen dieser kurzen Statistik hinausgehen, nur möchte ich den Einfluss systematischer mechanischer Nachbehandlung bezw. des Ineinandergreifens klinischer und mechanischer Behandlung ebenfalls zahlenmässig darstellen, indem ich 71 subcutane Unterschenkelfracturen, welche vom 1. April 1887 ab im hiesigen Lazareth in Behandlung kamen unter gleichen Gesichtspunkten geordnet, in der folgenden (S. 618) kleinen Tabelle mit den besprochenen Resultaten der letzten beiden Jahre vergleiche.

Die Gegenüberstellung ergibt in sehr leicht ersichtlicher Weise, dass bei einer geringfügigen Verlängerung der Behandlungsdauer von

Fracturen im Bereich des Unterschenkels	Zahl der Verletzten	Behandlungsdauer in Tagen	Durchschnittliche Behandlungsdauer in Tagen	Geheilt			Invaliden				
				in Summa	vor dem 91 Tage	nach dem 91 Tage	in Summa	10—20 Proc.	20—30 Proc.	30—40 Proc.	40—50 Proc.
1887—88	71	7416	104,4	33	25	8	38	—	3	26	9
1893—94	71	8259	116,3	39	34	5	32	3	18	11	—

12 Tagen in den letzten beiden Jahren an Heilungen überhaupt ein Plus von 6 = 8 Proc. erzielt wurde, und dass innerhalb der Carenzzeit früher 25 = 36 Proc., jetzt 34 = 49 Proc. aller Fälle zur Heilung gelangen.

Es zeigt sich ferner eine völlige Verschiebung der Höhe der bei der Entlassung bestehenden Erwerbsunfähigkeit zu Gunsten der letzten beiden Jahre.

Während in den früheren Jahren von 38 Invaliden 9 = 23,6 Proc. eine Entschädigung von 40—50 Proc. erhielten, brauchte eine solche jetzt überhaupt nicht zuerkannt zu werden, und eine Erwerbsunfähigkeit von 30—40 Proc., welche früher in mehr als der Hälfte der Fälle, nämlich unter 38 bei 26 = 68,5 Proc. der Invaliden bestand, war jetzt nur bei 11 = 34,4 Proc. derselben festzustellen.

Die Mehrzahl der Invaliden, nämlich 16 = 56,2 Proc. wurde jetzt auf eine Einbuße an Erwerbsfähigkeit von 20 bis 30 Proc. geschätzt.

Wenngleich ich mir wohl bewusst bin, dass die Zahlen, welche ich in dieser Zusammenstellung bieten konnte, noch recht klein sind, so glaube ich, rechtfertigt die Eigenart der äusseren Verhältnisse, welchen dieselben entnommen sind, den Versuch, auf diese Weise etwas zur allgemeinen Prognose der besprochenen Verletzungsformen beizutragen.

XXIII.

Kleinere Mittheilungen und Anzeigen.

Die Witzel'sche Schrägfistel der Blase bei Prostatahypertrophie.

Von

Dr. A. Wiesinger,

Oberarzt der chirurgischen Abtheilung am Allgemeinen Krankenhause Hamburg-St. Georg.

Die ausgezeichneten Erfolge, welche bei der Hypertrophie der Prostata und den davon abhängenden Beschwerden mit der Castration erzielt werden, haben alle anderen Methoden der Behandlung dieser Krankheit in den Hintergrund gedrängt. Nur ein Moment ist es, welches vielleicht der allgemeinen Anwendung derselben hindernd im Wege steht. — Das ist die Verstümmelung, welche durch diese Operation gesetzt wird und welche selbst in höherem Alter nicht ohne Widerwillen und, ohne depressirend auf das Nervensystem einzuwirken, vertragen wird.

Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, dass die neuen Modificationen dieser Operation dieses Moment auszuschalten versuchen. — Nach den Mittheilungen Isnardi's und besonders nach den Erfahrungen Helferich's unterliegt es wohl kaum einem Zweifel, dass die Resection resp. Durchschneidung des Vas. deferens denselben günstigen Einfluss auf die vergrößerte Prostata ausübt wie die Castration.

Es würde daher kaum nothwendig erscheinen noch andere Behandlungsmethoden der Prostatabeschwerden zu erwähnen, wenn nicht einerseits doch gelegentlich Fälle vorkämen, die auf die Castration oder Durchschneidung des Vas. deferens nicht so prompt oder gar nicht reagiren, und andererseits Fälle existirten, in denen man auf den günstigen Effect dieser Operation nicht warten kann, sondern zunächst andere Operationen gewählt werden müssen, um der Indicatio vitalis zu genügen.

Es sind dies Fälle, wie sie in Krankenhäusern nicht selten zur Aufnahme gelangen, Fälle bei denen der Versuch der Kathetrisation missglückt ist, in denen falsche Wege, Blutungen bestehen, die Blase hochsteht und die heftigsten Blasenbeschwerden vorhanden sind. In solchen Fällen bleibt nichts übrig als zunächst dem Urin einen Ausweg zu verschaffen, indem man die Blase punctirt und eine Fistel anlegt und für diese Fälle sowohl, wie für die, bei welchen die obigen Operationen im Stich lassen, möchte ich die Fistel nach der Witzel'schen Methode anzulegen, empfehlen. — Diese gestattet in der zweckentsprechendsten Weise eine völlig

hermetisch abschliessende Fistel anzulegen, welche dem Kranken keine unnöthigen Beschwerden bereitet.

Ich habe diese Methode in 24 Fällen von an derartigen prostatichen Beschwerden leidenden Kranken angewandt, schon lange bevor die Castration als Operationsmethode dafür angegeben wurde, und kann versichern, dass meine Kranken sich bei derselben durchaus wohl und zufrieden fühlten. — Alle 2—3 Stunden liessen sie selbst den Urin ablaufen, ohne durchnässt zu werden.

Die vorher bestehende Cystitis besserte sich oder verschwand vollständig, um so mehr, als man durch die Fistel leicht mit Ausspülung der Blase nachhelfen konnte.

Nur einige Kranke, bei welchen vorher bereits pyelitische resp. nephritische Processe bestanden, gingen langsam an diesen trotz der Fistel zu Grunde. — Im Allgemeinen erholten sich die so Behandelten in auffallend kurzer Zeit ausserordentlich, nahmen an Gewicht zu und bekamen neuen Lebensmuth.

An den Folgen der Operation ist Keiner gestorben. — Bei einigen schwoll die vergrösserte Prostata nach der Operation bedeutend ab, offenbar dadurch, dass die entzündlichen Reizerscheinungen nachliessen, und mehrere konnten wenigstens vorübergehend wieder spontan Urin lassen. — Zwei, die sich selbst den Katheter entfernten, weil sie spontan uriniren konnten, die Fistel also nicht mehr nöthig zu haben glaubten, und die durch diese Entfernung die Fistel rasch zur Heilung gebracht hatten, kamen später wegen erneuten Beschwerden beim Harnlassen wieder zu mir und verlangten die erneute Anlegung der Witzel'schen Fistel. — Es ist ein Vorzug derselben, dass sie, nach Entfernung des Katheters, sich spontan in kurzer Zeit schliesst.

Gelegentlich kommt es vor, dass die Fistel nicht mehr völlig fest abschliesst, sondern etwas Urin nebenbei austreten lässt. — Um diesen Miasstand zu beseitigen, ist es nur nöthig den Katheter einen Tag zu entfernen. Die Fistel zieht sich dann soweit zusammen, dass der neu eingelegte Katheter wieder dicht abschliesst. — Es würde zu weit führen, wollte ich hier die Krankengeschichten sämmtlich wiedergeben, die alle gerade in dem Punkt, welcher uns hier interessirt, ziemlich gleichlauten würden. Es genügt, kurz einen Fall anzuführen, der als Paradigma für die übrigen gelten kann: Es handelte sich um einen 92jährigen Herrn, der in ganz decrepidem Zustande im Februar 1894 ins Krankenhaus kam. — Er war so schwach, dass er nicht auf den Beinen stehen konnte, abgemagert und ohne jeden Appetit. — Die Blase stand über dem Nabel, weder spontan, noch mit dem Katheter war Urin zu entleeren. Die Prostata war erheblich vergrössert. — Bei dem Versuch zu kathetrisiren, blutete es aus der Harnröhre. — Es wurde sofort oberhalb der Symphyse eine Witzel'sche Schrägfistel angelegt. — Aus der Blase entleerte sich stinkender, eitriger Urin. — Der Nelaton wurde mit einem Gummischlauch verbunden, der in ein Gefäss mit desinficirender Flüssigkeit mündete und dadurch eine Dauerdrainage hergestellt. — Zweimal am Tage wurden desinficirende Ausspülungen gemacht. Nach 14 Tagen konnte die Dauerdrainage entfernt werden. Der in der Fistel liegende Nelaton wurde mit einem Pfropf verschlossen, der alle 2—3 Stunden entfernt und so der

Urin herausgelassen wurde. Der Kranke konnte dabei auf sein. — Die Cystitis hatte sich wesentlich gebessert und nach einigen Wochen fühlte er sich so gekräftigt, dass er nach Hause gehen konnte. — Einige Monate später stellte er sich wieder vor, nur um zu zeigen, wie gut es ihm gehe, und wie sehr er sich erholt habe. — Er sei ausserordentlich zufrieden und habe keine Beschwerden wieder gehabt. — Den Urin lässt er alle 2—3 Stunden aus dem Nelaton ablaufen. — Die Cystitis ist verschwunden. Was nun die Technik der Operation betrifft, so ist dieselbe bei Prostatahypertrophie, wo man meist eine prall gefüllte Blase vor sich hat oder doch leicht herstellen kann, eine verhältnissmässig einfache. — Aber auch bei ganz leerer Blase ist die Anlegung derselben möglich, wie ich in einem Falle gezeigt habe, der im Centralblatt für Chirurgie 1894, Nr. 22 beschrieben ist. Es handelte sich um eine 70jährige Frau, bei welcher die Urethra bis in den Blasenboden hinein durch carcinomatöse Wucherungen zerstört war und bei welcher es mir gelang, nach Exstirpation der Urethra und des Blasenbodens und nach völligem Verschluss der Blase von unten, über der Symphyse eine Witzel'sche Schrägfistel anzulegen, die völlig zufriedenstellend functionirte. Bei voller Blase ist die Anlegung derselben eine weit leichtere.

Operations-Verfahren: Nach Spaltung der Haut und der Weichtheile in der Mittellinie von der Symphyse nach aufwärts, wie bei Sectio alta, schiebt man das über der Blase liegende Fett und Zellgewebe mit-samt dem etwa vorliegenden Peritoneum in die Höhe, so dass die Blasenwand völlig frei von der Ausdehnung von 6—8 Cm. vorliegt.

Nun wird dicht über der Symphyse ein schmales Messer senkrecht durch die Blasenwand durchgestochen und an beiden Seiten desselben je ein einzinkiges Häkchen in die Blase eingeführt, um nach Zurückziehen des Messers die kleine Wunde offen zu halten. — Durch diese kleine Oeffnung wird ein Nelaton-Katheter etwa 10—12 Cm. tief in die Blase eingeschoben und dieser an seinem freien Ende durch einen Stöpfel verschlossen. — Der Nelaton wird nun von der Symphyse aufwärts etwa 4—5 Cm. lang auf die Blasenwandungen aufgedrückt und dieselben selbst über demselben mit Seide zusammengenäht, so dass der Katheter etwa 5 Cm. weit in einen Kanal zu liegen kommt, der von der Blasenwand gebildet wird. — Diesen Kanal verlängert man nun noch nach unten über die Stelle hinaus, an welcher der Katheter in die Blase eingeführt ist, um etwa 1—2 Cm., um auch nach unten den Austritt von Urin neben dem Katheter unmöglich zu machen.

Ist der Urin, welcher beim Einstechen des Messers aus der Blase dringt, sehr stinkend und eitrig, so begnügen wir uns die Weichtheilwunde nach Anlegung dieser Schrägfistel mit Jodoformgaze auszutampfen und die Wunde per granulat. heilen zu lassen, ist der Urin jedoch nicht in dem Grade zersetzt, so kann man die ganze Wunde über der Fistel völlig durch die Naht schliessen und nur über der Symphyse ein kleines Drain bis auf die Blase führen, ohne eine Infection der Wunde fürchten zu müssen. Der Nelaton-Katheter wird, soweit er frei aus der Wunde hervorragt, mit Heftpflaster auf der Haut befestigt.

Bei stark jauchenden Cystitiden verbinden wir denselben anfangs mit einem Gummischlauch und leiten denselben neben dem Bett in ein mit

desinfectirender Flüssigkeit gefülltes Gefäß und machen gleichzeitig mehrmals desinfectirende Ausspülungen. — Bei weniger schweren Fällen genügt es durch den Nelaton, der für gewöhnlich mit einem Holzstöpsel verschlossen ist, alle 2 Stunden etwa den Urin abzulassen.

Zum Schlusse möchte ich nur bemerken, dass ich der Witzel'schen Schrägfiistel zur Bildung einer Magenfiistel vor den anderen Methoden den Vorzug gebe und dass ich sie mit gutem Erfolg bei der Jejunostomie und bei Hydronephrose, deren radicale Entfernung nicht thunlich schien, in Anwendung gezogen habe. — Auch zur intraabdominellen Einpflanzung der Ureteren in die Blase ist diese Methode mit Erfolg versucht worden.

Anzeigen literarischer Neuigkeiten, welche der Redaction zugeschiedt worden sind:

Wilh. Czermak, Die topographischen Beziehungen der Augenhöhle zu den umgebenden Höhlen und Gruben des Schädels, 14 Tafeln (halbschematische Figuren nach Gefrierschnitten dargestellt) mit Text, Breslau 1895, Kern's Verlag. Für Chirurgen wegen der lehrreichen Darstellung der Beziehungen der Augenhöhle zur Schädelhöhle, Kieferhöhle, zum Sinus frontalis u. s. w. von grösster Bedeutung! Leider ist die Erklärung nicht auf den Tafeln eingezeichnet.

Dr. Ludw. Ebner, Mittheilungen aus der chirurgischen Praxis, Graz 1895, Leuschner & Lubensky. Die sehr verdienstvolle Arbeit des vielbeschäftigten Specialarztes enthält aus 5jähriger Praxis lehrreiche Mittheilungen über das Operiren im Privathause (besonders die Aespais daselbst), über Anästhesie (Chloroform-Pictet und Cocain), allgemeine Statistik und Geschwülste (9 Fibrome, 11 Lipome, 14 Sarkome, 8 Epulisfälle, 6 Adenome der Brustdrüse, 12 Cancroide, 38 Carcinome u. s. w.).

Med. and surg. Report of the Children's Hospital in Boston, ed. by Rotch and Burrell, Boston 1895. Der prächtige mit vielen schönen Abbildungen geschmückte Band enthält Mittheilungen über die Verwaltung des Krankenhauses, sowie über die medicinische und chirurgische Abtheilung. In letzterem Abschnitte finden sich casuistische Mittheilungen und Beschreibungen von Apparaten, Operationsresultaten aus dem Gebiet der Orthopädie, dann Empyem, Hydrocele, Verletzungen u. s. w. Das gesammte Arbeitsgebiet ist hübsch geschildert und lehrreich zu lesen.

L. Grünwald, Die Lehre von den Naseneiterungen, II. Aufl., München 1896, bei J. F. Lehmann. Der stattliche Band schildert den praktisch so wichtigen Gegenstand für Nichtspecialisten auf Grund einer reichen eigenen Erfahrung und vollständiger Beherrschung der einschlägigen Literatur. Die Eiterung der Nebenhöhlen ist gebührend gewürdigt.

Thomas, Beitrag zur Differentialdiagnose zwischen Verschluss der Pfortader und der unteren Hohlader, Cassel 1895, Fischer & Co. Die vorliegende Arbeit ist als ein Heft der Bibliotheca medica, Abtheilung für innere Medicin erschienen und behandelt die in der Ueberschrift angegebene Frage in sorgfältigster Weise auf Grund neuer und der in der Literatur bekannten Fälle unter Beifügung von 15 Tafeln; sie ist von dauerndem Werth.

J. Hopkins Hospital Reports, Vol. IV, No. 9, Baltimore 1895; enthält einen Aufsatz über *Deciduoma malignum* von Whitridge Williams.

University medical Magazine, Octob. and Nov. 1895, enthaltend einen Aufsatz über metastatisches Knochencarcinom mit multiplen Fracturen, über primäre Carcinome der Gallenblase, 2 Fälle von Pankreas-Carcinom, über Cystitis.

Dr. H. Hieron. Hirsch, Die mechanische Bedeutung der Schienbeinform, mit besonderer Berücksichtigung der Platyknemie, Berlin 1895, Jul. Springer. Ein Vorwort von Virchow rühmt die Bedeutung und Sorgfalt der Arbeit, welche mit grosser Sachkenntniss geschrieben ist und von den mühsamen und vielseitigen Studien des Verfassers Zeugniss giebt.

Werner Spalteholz, Handatlas der Anatomie des Menschen in 750 theils farbigen Abbildungen mit Text. Abth. 1. — Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1895. Der in seiner ersten Abtheilung vorliegende Atlas ist ein schöner Beweis für die Fortschritte der modernen Reproduction. Das Verfahren der ein- und mehrfarbigen Autotypie nach naturgetreuen Zeichnungen hergestellt, erweist sich als ausserordentlich brauchbar; daneben finden sich noch einige zinkographische Bilder. — Das Werk, nach Originalpräparaten hergestellt, welche zum Theil noch von dem leider zu früh verstorbenen W. Braune herrühren und mit Unterstützung von W. His vollendet, ist ein denkwürdiges Product der Leipziger Anatomie. Dass durchweg die neue anatomische Nomenclatur zu Grunde gelegt ist, macht das Werk besonders werthvoll. Ein ausreichender Text, welcher übrigens ein Lehrbuch nicht ersetzen soll, ist beigegeben. — Soweit ein Atlas das Präparat ersetzen und mit seiner Erklärung das Verständniss des Präparates fördern kann, ist es in dem vorliegenden Werke in vollstem Maasse erreicht. Das anatomische Studium, diese Grundlage aller wissenschaftlichen Medicin, wird durch das Werk bei Studierenden und Aerzten in hohem Grade gefördert werden.

Zehn mit Röntgen'schen Strahlen aufgenommene in Lichtdruck ausgeführte Abbildungen. Verlag der Renger'schen Buchhandlung, Leipzig. Die hier publicirten Bilder übertreffen nach Angabe des Verlags und, wie Ref. bestätigen kann, alle bis jetzt hergestellten käuflichen Photographien an Schärfe und Plastik. Die Platten, im Laboratorium von Max Kohl in Chemnitz hergestellt, sind ohne Retouche übertragen. Bei den 5 an Lebenden gemachten Aufnahmen (Hand normal, mit Fracturen, Fuss) betrug die Expositionszeit 17, 10, 18, 20 Minuten bei 16—18 Cm. Abstand der Röhre von der Platte; die übrigen Bilder zeigen eine Kugel in dickem Fleischstück, einen Satz Gewicht im Kasten, Flunder, Frosch und Maus, Reisszeug und Schnupftabaksdose mit Geldstücken und Feder. — Wer sich von der Wirkung der Röntgen'schen Strahlen und ihrer Bedeutung für ärztliche, speciell chirurgische Zwecke eine Vorstellung machen, oder wer dies Anderen demonstrieren will, der kann kein besseres Hilfsmittel finden, als diese Bilder. Der Preis der 10 grossen Blätter ist nur 5 Mk.

C. Bayer, Die Chirurgie in der Landpraxis. II. Aufl. Fischer, Berlin 1896. Das „kurz gefasste Nachschlagebuch für praktische Aerzte“ liegt in II. Aufl. vor. Mit 24 Abbildungen ausgestattet, enthält es eine kurze Darstellung der chirurgischen Hilfsmittel (Verband, Antiseptische Stoffe, Instrumentarium) und deren Anwendung, dann dringende chirurgische Eingriffe (Blutstill-

lung, Tracheotomie, Punction, Katheterismus, Taxis und Herniotomie u. s. w.), endlich erste Hülfe bei Verletzungen (Fracturverband und Reposition von Verrenkungen).

Oeuvres du Prof. Léon Le Fort, publiés par le Dr. Felix Lejars. T. II. Paris, F. Alcan. 1896. — Der vorliegende Band enthält vorwiegend kriegs-chirurgische und militärärztliche Aufsätze über den Krimkrieg, den amerikanischen Bürgerkrieg, den italienischen Feldzug von 1859, über die Reform des französischen Sanitätswesens (1872) und sein Buch: *La Chirurgie militaire et les sociétés de secours en France et à l'Étranger* (1872), welches auf einer genauen Kenntniss der Verhältnisse basirt und zahlreiche Abbildungen von Transportmitteln, Zelten u. s. w. enthält. Das gerühmte Organisationstalent Le Fort's tritt hier zu Tage, und das Buch hat einen grossen dauernden Werth. — Am Schlusse des Bandes finden sich einige interessante Aufsätze zur Frage des medicinischen Unterrichts mit wichtigen und zeitgemässen Vorschlägen.

Le Dentu et P. Delbet, *Traité de chirurgie clinique et opératoire*. T. I. Paris, J. B. Baillière et fils. 1896. — Der vorliegende erste Band des neuen chirurgischen Sammelwerkes französischer Autoren enthält „Pathologie générale chirurgicale“ und „Maladies de l'appareil tégumentaire“ in der Bearbeitung von Nimier, Ricard, Faure, Le Dentu, Lyot, Brodier, P. Delbet. Die Zahl der Abbildungen (66) ist auffallend klein; die Darstellung ist in modernem Sinne abgefasst und mit Beachtung der nichtfranzösischen, auch der deutschen Literatur. Das Werk bietet eine interessante Darstellung der französischen Chirurgie von heute.

Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie, red. von Mikulicz und Naunyn; Verlag von G. Fischer, Jena. — Das vorliegende erste Heft enthält Aufsätze von Quincke (Pneumotomie), Bruns (Radicalbehandlung der Prostatahypertrophie), Naunyn (Ileus), Trantenroth (Hämaturie bei Nierentuberculose).

Bulletin of the J. Hopkins Hospital, Nov.-Dec. 1895, enthält eine vorläufige Mittheilung über *Bacillus pyog. filiformis* (Nov. spec.) von Flexner.

Univ. med. Magazine, Jan. 1896, enthält die Beschreibung zweier erfolgreicher Fälle von Cholecystenterostomie mit Murphy-Knopf.

Revue de Chirurgie. 1895. No. 12. Terrier, Chirurgische Behandlung der infectiösen Angiocholitis und Cholecystitis. Delorme et Mignon, Punction und Incision des Herzbeutels. Nicaise, Behandlung von Hydrocele durch Injection und Drainage.

Die Therapie der Gegenwart, red. von Prof. Loebisch. Jan. u. Febr. 1896. Archiv für Augenheilkunde von Knapp und Schweigger. Bd. XXXII. Heft 1.

Nordiskt med. Arkiv. Bd. V (1895). Heft 4—6.

E. Merck, Darmstadt, Bericht über das Jahr 1895.

Separatabdrücke von Saalfeld (Euophen) und Gleitsmann (*Surg. treatm. of laryng. tuberculosis*).

(Helferich.)

ST



ST

2823

